Kerettanterv a gimnáziumok 5-12. évfolyama számára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek:
  - Kötelező tantárgyak 15. oldal
  - Emelt óraszámú kerettantervek 1161. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 1625. oldal

Kerettanterv

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, gimnázium, 5–12. évfolyam

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú iskolai tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel tanulóit arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A nyolc évfolyamos gimnázium első négy évfolyama ráépül az alsó tagozatos szakasz nevelő-oktató munkájára. Ez a szakasz a készségek és képességek fejlesztésével olyan pedagógiai munkát igényel, amelyben a tanulók tudásának, képességeinek, egész személyiségének fejlődése, fejlesztése áll a középpontban, figyelembe véve, hogy az oktatás és nevelés színtere nemcsak az iskola, hanem a tanulók életének és tevékenységének számos más színtere, fóruma is. Az 5–6. évfolyamon továbbra is az alapkészségek fejlesztése kap fő hangsúlyt. Igazodva a gyermeki gondolkodás fejlődéséhez, az életkori sajátosságokhoz figyelembe veszi, hogy a 10–12 éves tanulók gondolkodása erősen kötődik az érzékelés útján szerzett tapasztalatokhoz. Az 5–6. évfolyamokon ezért az integratív-képi gondolkodásra alapozó fejlesztés folyik, a 7–8. évfolyamon, a serdülőkor kezdetétől viszont hangsúlyossá válik az elvont fogalmi és elemző gondolkodás fejlesztése. A 9–12. évfolyamon az iskola nevelési-oktatási tevékenységével tovább fejleszti a nevelési célok elérését támogató érzelmi, szociális és kognitív képességeket. Kiemelt figyelmet fordít az eredményes tanulás módszereinek, technikáinak elsajátíttatására, a tanuláshoz, a feladatokban való részvételhez szükséges kompetenciaterületek és koncentrációs képességek, akarati tulajdonságok fejlesztésére. Feladatának tekinti az egyéni adottságok, képességek megismerésén alapuló önismeret fejlesztését, a tanulók tanulási és társas motivációinak, önbizalmának növelését. Mindehhez előnyben részesíti az életszerű, valóságos problémák és feladathelyzetek teremtését az önkifejezéshez, az ismeretszerzéshez, a kísérletezéshez, a feladat- és problémamegoldáshoz.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozódási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszerek megértésére, alakítására, az alkalmazni képes tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez elengedhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanuló erkölcsi gondolkodásának szintje eleinte konvencionális, rendre és fegyelemre törekszik, belátja, hogy teljesíteni kell az elvállalt kötelességeket. A szabályokat minden

körülmények között be kell tartani, kivéve az olyan szélsőséges eseteket, amikor azok más társadalmi kötelezettségekkel kerülnek konfliktusba. Később a tanuló erkölcsi gondolkodása posztkonvencionálissá válik, vagyis belátja, hogy a törvényeket a társadalom hozza és alakítja. Tudatosul benne, hogy az emberek különböző értékeket és véleményeket vallanak, és hogy az értékek és szabályok egy része viszonylagos. A tanuló megérti a normakövetés fontosságát.

A gimnázium második szakaszában a tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére. Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

A tanuló a gimnázium első négy évében megismeri lakóhelye és környékének népi hagyományait, valamint több, az ünnepkörökhöz köthető magyar hagyományt. Egyre rendszeresebben részt vesz szűkebb közösségében nemzeti hagyományaink ápolásában, megismer ezekhez kapcsolódó műalkotásokat. Annak érdekében, hogy erősödjön benne saját népe és kultúrája értékeihez való kötődés, megismeri azok legfontosabb értékeit, kiemelkedő személyiségeit és szimbólumait. Fel tud sorolni néhány, lakókörnyezetére jellemző sajátosságot, megismeri a hungarikum fogalmát. Ismeri nemzeti ünnepeinket, ezekhez kötődő hagyományainkat, és ezeket tantárgyi ismereteihez is kapcsolja. Kialakul benne a szülőföld, a haza és a nemzet fogalma, az ezekhez való kötődés igénye. Egyre nyitottabb más népek kultúrája iránt, ismeri, hogy Magyarországon milyen nemzetiségek és kisebbségek élnek. Ismerkedik egy-egy magyarországi nemzetiség, kisebbség kultúrájával. Ismeri az általa tanult idegen nyelvet beszélő népek kultúrájának egy-egy jelentős vonását. A tanulóban kialakul egy kép az európai kultúra értékeiről, és ismer ennek megőrzéséért munkálkodó intézményeket, programokat.

A gimnáziumi szakasz végére a tanuló képes elhelyezni a magyarság kultúráját európai kontextusban. Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltalálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a magyar, illetve magyar származású Nobel-díjasokat, munkásságuk legkiemelkedőbb eredményeit. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részt vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon és vallási gyökereken alapuló éves ünnepkört, van tapasztalata ezekhez kötődő szokásokról, ismer ilyen témájú folklór- és műalkotásokat. Képes felidézni népi kultúránk néhány jelentős elemét, jellemzőjét. Értékeli a helytörténeti ismeretek fontosságát, ismeri lakóhelye és iskolája helytörténetének, kulturális és természeti örökségének főbb értékeit. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Felismeri az egyetemes emberi örökség és az európai kultúra kiemelkedő eredményeit, az ennek megőrzésén munkálkodó szervezeteket, a nemzetközi összefogás jelentőségét.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés

A gimnázium első szakaszában a tanuló törekszik a konfliktusok feloldására, alkalmazza a konfliktuskezelés demokratikus technikáit. Nyitottá válik a társadalmi jelenségek iránt, szert

téve az együttműködés képességére. Ismeri a közösségi élet sajátosságaiból fakadó korlátokat, és ennek tudatában alakítja tevékenységét. Megismerkedik az alapvető emberi, szabadság- és állampolgári jogokkal, kötelezettségekkel és az őt megillető jogok érvényesítési lehetőségeivel. Alkalmazza a méltányosságot és az erőszakmentességet biztosító technikákat a közösségben való tevékeny részvétele során. Részt vesz olyan tevékenységekben, amelyek a közösség jobbítását szolgálják.

A szakasz második felében a tanuló megérti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit. Érzékennyé válik a helyi közösségek problémái iránt, és ismer beavatkozási lehetőségeket ezek megoldáskeresési folyamataiba. Tisztában van a civil társadalmi aktivitás értékével, jelentőségével.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése

Az első négyéves szakasz végére a tanuló megfelelő szókinccsel rendelkezik érzelmi árnyalatok kifejezésére, képes dicsérni, és egyre több tulajdonságot meg tud nevezni. Megismeri az önmegfigyelés jelentőségét, vagyis cselekedetei, reakciói, viselkedése alapján véleményt tud mondani önmagáról, ismeri a stressz és stresszkezelés lényegét. Képes különbséget tenni a valódi és virtuális társas kapcsolatok természete között, be tud kapcsolódni különböző kisközösségekbe. Kialakul benne a személyiségének megfelelő humánus magatartás az önkritika és a környezeti visszajelzések egységében, képes elemezni, feltárni a jóra ösztönző, illetve a destruktív csoportok eltérő jellemzőit. Több szempontból is rálát egy vitás helyzetre, konfliktusra, képes vitatkozni. Felismeri társadalmi szerepeit (férfi-nő, gyerek-szülő, diák-tanár). Képes felismerni bizonyos előítéletes magatartásformákat és a sztereotípia megnyilvánulásait.

A második négyéves szakasz végére a tanuló képes különbséget tenni az ideális és a reális énkép között, és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Tudatosítja, hogy az önismeret természetes szükségleteink közé tartozik, és próbál ismeretet szerezni arról, milyen eszközök állnak rendelkezésünkre, hogy megismerjük, megmagyarázzuk önmagunkat. Tisztában van azzal, hogyan aknázhatja ki saját erőforrásait a mindennapi életben, és hogyan létesíthet, tarthat fenn kiegyensúlyozott társas kapcsolatokat. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához megfelelő ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben.

A családi életre nevelés

A gimnáziumi szakasz első négy évében a tanuló képes felismerni és megfogalmazni családban betöltött szerepeket, feladatokat, megtalálja és elvégzi a rá háruló feladatokat. Tisztában van a nemi szerepek biológiai funkcióival, társadalmi hagyományaival. Felismeri a családi élet és a párkapcsolatok során előforduló súlyos problémahelyzeteket, és ezek megoldásához megfelelő segítséget tud kérni. A szakasz végére a tanuló értéknek tekinti a gondosan kiválasztott, mély társas kapcsolatot. Tisztában van azzal, hogy a szexualitás a párkapcsolatok fontos eleme, és érti az ezzel kapcsolatos felelősséget is. Tud a pozitív és negatív családtervezés különböző lehetőségeiről, ismeri a művi terhességmegszakítás lelki és

fizikai veszélyeit. A tanuló alkalmazás szinten ismeri a csecsemőgondozás néhány alapvető lépését.

A második szakasz végére a tanuló tisztában van azzal, hogy az ember magatartását szocializációja, társas környezete hogyan befolyásolja. Tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párkapcsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükségletei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékosság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségét a család egységének megtartásában, belátja a szerepek és faladatok megosztásának módjait, jelentőségét. Értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

A testi és lelki egészségre nevelés

A tanuló fel tudja sorolni az egészséges táplálkozás néhány alapvető szabályát. Ismeri a tisztálkodással kapcsolatos alapvető szabályokat, a személyes higiéné ápolásának módjait, majd megtanulja tudatosan ápolni személyes higiénéjét. Tudja, hogy a rendszeres testmozgás és művészeti tevékenység hozzájárul lelki egészségünk megőrzéséhez, így fokozatosan kialakul az igénye ezek iránt. A tanuló (az iskola és szülei segítségével) igyekszik olyan kikapcsolódást, hobbit találni, amely hozzásegíti lelki egészségének megőrzéséhez. Ismeri az aktív pihenés fogalmát, meg tud nevezni aktív pihenési formákat. Tisztában van a feltöltődés és kikapcsolódás jelentőségével. Tudatosan figyel testi egészségére, képes szervezetének jelzéseit szavakkal is kifejezni. Ismer és alkalmaz stresszoldási technikákat, tisztában van a nem megfelelő stresszoldás következményeivel, ennek kockázataival (különösen az alkohol, a dohányzás és a drogok használatának veszélyeivel), és tudatosan kerüli ezeket. Ismeri a stressz okozta ártalmakat, a civilizációs betegségeket és ezek megelőzésének módját.

Gimnáziumi tanulmányainak végére a tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e témakörben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek használatának kockázatait, tudatosan tartózkodik ezektől. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice-szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség

A középiskola első négy évében a tanulóban fokozatosan tudatosul, hogy társaival kölcsönösen egymásra vannak utalva. Bizonyos helyzetekben kérésre képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben ő is képes segíteni. Az iskola lehetőséget biztosít arra, hogy a tanuló tapasztalatot szerezzen a fogyatékkal élőkkel való együttélésről, amelynek során felismeri a segítő tevékenység fontosságát és szükségességét alkalmanként és a mindennapokban is.

A középiskola második szakaszában a tanuló felismeri, ha szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást, és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyre több helyzetben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségével, formáival.

Fenntarthatóság, környezettudatosság

A középiskola első négy évében a tanulóban kifejlődnek a környezetharmonikus, környezetkímélő életvezetéshez szükséges szokások, mozgósítható a környezet védelmét célzó együttes cselekvésre. Érti a mennyiségi és minőségi változás, fejlődés fogalmát, valamint, hogy a fogyasztás önmagában sem nem cél, sem nem érték. Egyre érzékenyebbé válik környezete állapota iránt, képes annak változását elemi szinten értékelni. Felismeri a mindennapi életben előforduló, a környezetet szennyező anyagokat, a környezetre káros tevékenységeket és kerüli ezeket. Képes társaival együttműködésben tudatosan, a környezeti szempontokat is figyelembe véve alakítani az iskola belső és külső környezetét. Nem hagyja figyelmen kívül személyes élettereinek kialakításában a környezetbarát módokat, előnyben részesítve a természetes, újrahasznosítható, illetve újrahasznosított anyagokat. Érzékennyé válik az anyag- és energiatakarékos életvitelre és ismeri ezek gyakorlati technikáit. Érti a fenntarthatóság fogalmát.

A középiskola második szakaszának végére a tanuló érti a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit, képes az ezzel kapcsolatos különböző szakpolitikák, törekvések és folyamatok egyes hatásainak megértésére. Konkrét példákon keresztül érti, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Érti, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érti ezek kockázatát és látja ezzel kapcsolatos felelősségét. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselevések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Érti a hagyományok szerepét a harmonikus és fenntartható életvitel megalapozásában. Képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Ismeri egyes hazai és nemzetközi szervezetek, intézmények fenntarthatósággal kapcsolatos munkáját.

Pályaorientáció

A gimnázium első szakaszának végére a tanuló képes megfogalmazni, hogy mi érdekli őt leginkább, és felismeri, hogy érdeklődési körét, motivációját, saját adottságait mely területeken tudná hasznosítani. Ismeri az élethosszig tartó tanulás fogalmát. Tud célokat kitűzni és jövőképet felállítani. Van önkritikája, képes különbséget tenni a társas befolyásolás és saját elképzelése között. Érti a tanulás és a karriercél elérésének összefüggéseit.

A második szakasz végére tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kerülhet sor, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Reális ismeretekkel rendelkezik saját képességeiről, adottságairól tervezett szakmájával, hivatásával összefüggésben, továbbá munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindazt, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud.

Gazdasági és pénzügyi nevelés

A középiskola első szakaszának végére a tanuló történelmi ismeretei alapján felismeri a gazdasági rendszerek változását, viszonylagosságát, hibáit és fejlődését. Ismeri az unió közös fizetési eszközét, belátja, hogy az egyes országok eltérő mértékben és szerepben kapcsolódnak be a világgazdaság folyamatiba. Érzékeli az anyagi és kapcsolati tőke szerepét és értékét saját életében. Érzékeli, hogy mi a fenntartható gazdaság és hogyan valósítható ez meg globális és lokális szinten. Matematikai ismereteit alkalmazza pénzügyekkel kapcsolatos feladatokban. Képes összehasonlítani, hogy különböző országokban milyen életszínvonalon élnek az emberek, és felismer néhány összefüggést az életszínvonal, a globális problémák és a fenntarthatóság kérdései között.

A második szakaszban a tanuló rendelkezik ismeretekkel az euroövezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életében. Törekszik arra, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten, tartalmasabb életvitelben elégítse ki. Felismeri, hogy az egyén életútját nagymértékben a külső tényezők, hatások is befolyásolják, alakítják, melyek végig jelen vannak az emberi élet során. Érti a gazdasági folyamatok összefüggéseit különböző globális problémákkal is. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson és azt használja.

Médiatudatosságra nevelés

A középiskola első szakaszában a tanuló egyre hatékonyabban tud keresni a világhálón, kulcsszavak segítségével, majd képessé válik elektronikus gyűjtőmunkát végezni. Tisztában van a videojátékok használatának helyes mértékével. Egyre inkább látja a közösségi oldalak, valamint az információk megosztásának esetleges veszélyeit. A közösségi oldalakon megjelenő verbális agresszió elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik. Odafigyel arra, hogy magánszférájába ne engedjen be nem kívánatos médiatartalmakat. Kialakulóban van kritikai érzéke a médiatartalmak hitelességét illetően.

A második szakaszban a tanuló egyre tudatosabban választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására.

A tanulás tanítása

A tanuló a gimnázium első szakaszában megismer olyan alapvető tanulást segítő technikákat, amelyek segítségével hatékonyabbá teszi az önálló felkészülését, pl. a tanuláshoz szükséges külső (rend, fény, csend) és belső (munkakedv, jutalom, kíváncsiság, elérendő cél) feltételeket. Tud a tanult témák kapcsán tájékozódni a könyvtárban (a gyermekirodalomban, egyszerűbb kézikönyvekben) és a világhálón. Ismer tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. Képes gondolatait, megállapításait kifejezni, nyelvileg szabatosan indokolni. A tanuló felismeri saját tanulási stílusát, tudatában van, hogy tanulási módszereiben mely

területeken kell fejlődnie. Elegendő önismerettel, önértékeléssel, önbizalommal rendelkezik ahhoz, hogy megfelelő teljesítményt nyújtson, de tisztában van vele, hogy ehhez megfelelő fizikai állapotban kell lennie. Ismer olyan módszereket, amelyekkel ezt megteremtheti.

A középiskola végére a tanuló megtanul jegyzetelni, rendszeresen használja az önálló, áttekinthető, lényegkiemelő jegyzetelési technikát hallott vagy olvasott szöveg alapján. Tisztában van azzal, hogy a jegyzetelés alkotás, hogy a gondolkodás által a meglévő ismeretekből egy új gondolatot hozhat létre. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. Ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz ezt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. Tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció

A tanuló a gimnázium első szakaszában képes érzéseinek, gondolatainak, véleményének kifejezésére, adott szempont szerint újrafogalmazására, mások véleményének tömör reprodukálására. Képes ismert tartalmú szövegeket biztonságosan elolvasni, értelmező hangos olvasással. Képes hallott és olvasott szöveg lényegének felidézésére, megértésére, értelmezésére. Önállóan olvas nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes a szövegelemzés alapvető eljárásainak önálló alkalmazására, különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Korosztályának megfelelő módon részt vesz az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Törekszik az olvasható és pontosan értelmezhető írásbeli kommunikációra. Elsajátítja a jegyzetelés alapjait. Képes rövidebb szövegek alkotására különböző szövegtípusokban és műfajokban. Képes rövidebb szövegek összegyűjtésére, rendezésére. Gyakorlott a helyesírási kézikönyvek használatában, törekszik a normakövető helyesírásra. Képes művek önálló befogadására és ennek szöveges interpretálására. Képes egyes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására.

Gimnáziumi tanulmányainak végére hétköznapi kommunikációs helyzetekben alkalmazza a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Felismeri és tudja értelmezni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített üzenetrétegeket. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Képes a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyv-használatra. Képes az anyanyelvhez és az idegen nyelvhez kötődő sajátosságok összevetésére az általános nyelvészeti ismereteinek felhasználásával. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció

A tanuló gimnáziumi tanulmányainak első felében felfedezi, megérti és alkalmazza a nyelvet vezérlő különböző szintű szabályokat, ami tudatosabbá és gyorsabbá teszi a nyelvtanulást. A beszédkészség és a hallott szöveg értése mellett törekszik a célnyelvi olvasásra és írásra is. Felfedezi a nyelvtanulás és a célnyelvi kultúra fontosságát. Próbálkozik önálló nyelvtanulási stratégiák alkalmazásával, és elindul a tudatos nyelvtanulás és az önálló nyelvhasználat útján. Megérti és használja a gyakoribb mindennapi kifejezéseket és a nagyon alapvető fordulatokat, amelyek célja a mindennapi szükségletek konkrét kielégítése. Képes egyszerű interakcióra, ha a másik személy lassan, világosan beszél és segítőkész.

A középiskola második felében a tanuló egyre inkább képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet, és törekszik a célnyelvi kultúra megismerésére. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni, képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai, tanulmányai során. Törekszik arra, hogy egy második (esetlegesen egy harmadik) idegen nyelven is képes legyen az alapszintű kommunikációra, így teljesíti a többnyelvűség igényét. Valós élethelyzetekben is tudja használni a nyelvet a produktív készségek (írás és beszéd) alkalmazásával is. Megérti a fontosabb információkat a világos, mindennapi szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó témában. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és terveket.

Matematikai kompetencia

Az első években a tanuló képes matematikai problémák megoldása során és mindennapi helyzetekben egyszerű modellek alkotására, illetve használatára. A tanuló felismer egyszerű ok-okozati összefüggéseket, logikai kapcsolatokat, és törekszik ezek pontos megfogalmazására. Gyakorlott a mindennapi életben is használt mennyiségek becslésében, a mennyiségek összehasonlításában. Képes következtetésre épülő problémamegoldás során egyszerű algoritmusok kialakítására, követésére. Képessé válik konkrét tapasztalatok alapján az általánosításra, matematikai problémák megvitatása esetén is érvek, cáfolatok megfogalmazására, egyes állításainak bizonyítására.

Középiskolai tanulmányainak végére a tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztrakciós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédeszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezt tudja alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a mindennapi élet különböző területein is. Felismeri a matematikai műveltség szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a mindennapi gyakorlatban is.

Természettudományos és technikai kompetencia

A tanuló a középiskola első szakaszában képes felismerni a természet működési alapelveit, illetve az egyszerűbb technológiai folyamatokat és azok kapcsolatait. Egyre önállóban használja, illetve alkalmazza az alapvető tudományos fogalmakat és módszereket problémák megoldása során. Tudása és megfigyelési képességei fejlődésének köszönhetően tanári irányítás mellett, de mind önállóbban hajt végre kísérleteket, megfigyeléseket, amelynek eredményeit értelmezni is tudja. Technikai ismereteit és kompetenciáit kezdetben még irányítással, majd egyre önállóbban alkalmazza az iskolai és iskolán kívüli környezetben. Felismeri az emberi tevékenység környezetre gyakorolt káros hatásait, belátja, hogy

erőforrásaink döntően végesek, és ezeket körültekintően, takarékosan kell hasznosítanunk. Nyitottá válik a környezettudatos gondolkodás és cselekvés iránt, képes környezettudatos döntések meghozatalára.

A tanuló középiskolai tanulmányainak végén ismeretei birtokában megérti a természettudományos-technikai eredmények alkalmazásának szerepét a társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A technikai fejlődés fontosságának felismerése mellett belátja az alkalmazott technikák és technológiák előnyeit, korlátait és kockázatait. Bővülő ismeretei segítségével, illetve a megfelelő módszerek, algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait, felismeri a folyamatok közötti összefüggéseket. Természettudományos tanulmányai végére a tanuló képessé válik arra is, hogy bizonyos feltételek mellett megfogalmazza a természeti-környezeti folyamatok várható kimenetelét. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően megtervezni és végrehajtani megfigyeléseket, kísérleteket, és azok eredményeiből reális és helyes következtetéseket levonni. A tanuló képes mozgósítani és alkalmazni természettudományos és műszaki műveltségét a tanulásban és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során. Belátja a fenntarthatóságot középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát, képes és akar is cselekedni ennek megvalósulása érdekében. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések egyes regionális és globális következményeit.

Digitális kompetencia

A tanuló mind motiváltabbá válik az IKT-eszközök használata iránt. Képes alapvető számítógépes alkalmazásokat (szövegszerkesztés, adatkezelés) felhasználni a tanórai és a tanórán kívüli tanulási tevékenységek során, illetve a hétköznapi életben. Egyre nagyobb biztonsággal és mind önállóbban képes felhasználni a számítógép és az internet által biztosított információkat, akár megadott szempontok szerinti gyűjtőmunkában is. A megszerzett információkból irányítással, majd egyre önállóbban képes összeállítani prezentációkat, beszámolókat. Ismeri az elektronikus kommunikáció (e-mail, közösségi portálok) nyújtotta lehetőségeket és használja is ezeket. Felismeri az elektronikus kommunikációban rejlő veszélyeket és törekszik ezek elkerülésére. Látja a valós és a virtuális kapcsolatok közötti különbségeket, kellő óvatossággal kezeli a világhálóról származó tartalmakat és maga is felelősséggel viszonyul a világháló használóihoz.

A gimnázium második szakaszában a tanuló képessé válik a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a mindennapi életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének megfelelő együttműködő hálózatokban a tanulás, a művészetek és a kutatás terén. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában. Kialakul a tanulóban az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magtartatás, elfogadja és betartja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, figyelembe veszi ezeket a digitális tartalmak felhasználása során.

Szociális és állampolgári kompetencia

A tanuló már a gimnáziumi évek első szakaszában nyitott más kultúrák, más népek hagyományainak, szokásainak megismerésére, megérti és elfogadja a kulturális sokszínűséget. Ismeri és helyesen használja az állampolgársághoz kapcsolódó alapvető fogalmakat. Képes együttműködni társaival az iskolai és az iskolán kívüli életben egyaránt, önként vállal

feladatokat különböző, általa választott közösségekben. Képes társai számára segítséget nyújtani ismert élethelyzetekhez kapcsolódó problémák megoldásában. Megérti és elfogadja, hogy a közösség tagjai felelősek egymásért, ennek figyelmen kívül hagyása pedig akár súlyos következményekkel is járhat. Képes megfogalmazni véleményét a közösséget érintő kérdésekben, meghallgatja és képes elfogadni mások érvelését. A magyar és az európai kultúra, illetve hagyományok megismerésével kialakul a tanulóban az országhoz, a nemzethez, az EU-hoz és általában az Európához való tartozás tudata.
A második szakaszban a tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösségét, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, meghallgatni és elfogadni mások véleményét. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empátiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve segítséget elfogadni konfliktushelyzetekben. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben. Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére. Pozitív attitűdje alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, ideértve az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve az Európához való kötődése.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
A középiskola első szakaszában ismert élethelyzetekben a tanuló egyre inkább képes mérlegelni, döntéseket hozni és felmérni döntései következményeit. Képes a korának megfelelő élethelyzetekben felismerni a számára kedvező lehetőségeket és élni azokkal. Terveket készít céljai megvalósításához, és – esetenként segítséggel - meg tudja ítélni ezek realitását. Csoportos feladathelyzetekben részt tud venni a végrehajtás megszervezésében, a feladatok megosztásában. Céljai elérésében motivált és kitartó.

A középiskola második felében a tanuló képes csoportos munkavégzésben részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Vannak elképzelései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témák iránt, egyre reálisabb elképzelései vannak saját jövőjét illetően. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témákról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a mindennapi életét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind reálisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A középiskola első szakaszában a tanuló képes korának megfelelő, különböző művészeti (zenei, irodalmi, dramatikus, képzőművészeti, fotó- és film-) élmények több szempontú befogadására, élvezetére. Képes szabad asszociációs játékokra, gondolatok, érzelmek, hangulatok kifejezésére különböző művészeti területeken alkalmazott kifejezőeszközök, módszerek, technikák alkalmazásával. Képes történetek, érzések, élmények feldolgozására különböző dramatikus, zenei, tánc- és mozgástechnikai, továbbá képzőművészeti elemek

alkalmazásával. Alakulóban van önálló ízlése, és ez megnyilvánul közvetlen környezete, használati tárgyai kiválasztásában, alakításában is.

A középiskola második felében a tanuló felismeri, hogy a művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. Képes képi, plasztikai, zenei és dramatikus megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

A hatékony, önálló tanulás

A tanuló a középiskola első szakaszának végére képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, egyre sikeresebben törekszik arra, hogy saját tanulását megszervezze. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív, egyre tudatosabban kezeli a saját tanulási stratégiáit, mind gyakorlottabb abban, hogy felismerje készségeinek erős és gyenge pontjait, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje. Képes arra, hogy szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

A tanuló a középiskola második szakaszában megtanulja saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket**,** útmutatásokat, támogatásokat.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

A nyolcosztályos gimnáziumban az egyéni különbségek figyelembe vételének kiemelt területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos,

mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Kötelező tantárgyak és minimális óraszámok az 5–12. évfolyamon

Óraterv a kerettantervekhez – 5-12. évfolyam, gimnázium								
Tantárgyak	**5. évf.**	**6. évf.**	**7. évf.**	**8. évf.**	**9. évf.**	**10. évf.**	**11. évf.**	**12. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	3	4	4	4	4	4
I. idegen nyelvek	3	3	3	3	3	3	3	3
II. idegen nyelv					3	3	3	3
Matematika	4	3	3	3	3	3	3	3
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek			2	2	2	2	3	3
Erkölcstan	1	1	1	1				
Etika							1	
Társadalomi, állampolgári és gazdasági ismeretek /	2	2						

Latin örökségünk*								
Természetismeret	2	2						
Biológia-egészségtan			2	1		2	2	2
Fizika			2	1	2	2	2	
Kémia			1	2	2	2		
Földrajz			1	2	2	2		
Ének-zene	1	1	1	1	1	1		
Vizuális kultúra	1	1	1	1	1	1		
Dráma és tánc/Hon- és népismeret*	1							
Dráma és tánc/Mozgóképkultúra és médiaismeret*					1			
Művészetek**							2	2
Informatika		1	1	1	1	1		
Technika, életvitel és gyakorlat	1	1	1					1
Testnevelés és sport	5	5	5	5	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	**2**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**	**6**	**8**
Rendelkezésre álló órakeret	**28**	**28**	**31**	**31**	**35**	**36**	**35**	**35**

* A két tantárgy valamelyikének választása kötelező.

** 11–12 évfolyamon a négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgóképkultúra és médiaismeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészetek órakerete.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

Kerettanterv a gimnáziumok 5-12. évfolyama számára

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció (1. és 2. rész)
- Második idegen nyelv (9-12. évfolyam és 7-12. évfolyam számára)
- Latin nyelv (választható második idegen nyelvként)
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Hon- és népismeret
- Erkölcstan
- Etika
- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek (5-6. évfolyam)
- Latin örökségünk
- Természetismeret
- Biológia-egészségtan – A és B változat
- Fizika – A és B változat
- Kémia – A és B változat
- Földrajz
- Ének-zene – A és B változat
- Dráma és tánc (5–6. évfolyam és 9–10. évfolyam számára)
- Vizuális kultúra
- Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Művészetek – Ének-zene – A és B változat
- Művészetek – Dráma és tánc
- Művészetek – Vizuális kultúra
- Művészetek – Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Informatika
- Technika, életvitel és gyakorlat
- Testnevelés és sport

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az alábbi kerettanterv a 8 évfolyamos gimnáziumok számára készült. Két nagy szakaszra bomlik: az első az 5–8. évfolyam, a második a 9–12. évfolyam tematikai egységeit tartalmazza magyar nyelvből és irodalomból. A négy évfolyamos szakaszok két évfolyamos szakaszokra is bomlanak, ahol a két évfolyamra vonatkozó bevezetőkön kívül megtalálhatók a magyar nyelv és az irodalom tantárgy közös, két évfolyamon elvárt minimális követelményei egy közös táblázatban.

A 8 évfolyamos gimnáziumok számára készült kerettanterv irodalommal foglalkozó része könnyebb és gyorsabb előrehaladást feltételez a tananyagban, ennek megfelelően további lehetséges irányokat ad a rövidebb idő alatt elvégzett anyag bővítésére. Hangsúlyos szerepet játszik a tantervben a korunkra állandósult medializáltság. A kulturális eszköz- és jelrendszerváltást, a digitalizációt és az IKT-s eszközök használatát fontosnak tekinti a tanterv nyelvtan és irodalom része egyaránt. Hangsúlyos szerepet kap a tantervben a kortárs és népszerű irodalom, a vizuális kultúra, a média.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy tanítás és tanulása különösen alkalmas a társadalom közösen vallott értékeinek közvetítésére. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, a nemzeti önazonosságot, felkelti a megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai és erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata a nyelv mint változó rendszer megismerése, illetve a nyelvi kompetencia fejlesztése annak érdekében, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő szinten birtokolják a szóbeli és írásbeli kommunikáció eszköztárát, képessé váljanak azok funkcionális elemzésére, gyakorlati alkalmazására. Így segítve és megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, valamint a velük szoros összefüggésben levő differenciált gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. A tanuló folyamatosan fejlődő szövegértési és -alkotási tudása teszi lehetővé, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, kritikai feldolgozására. Mindezek birtokában alkalmassá válik a másodlagos, átvitt kifejezésmódból adódó jelentések felismerésére, reflexiójára és arra, hogy saját szövegek alkotása során maga is éljen velük. A szövegek önálló megalkotásában képes megfelelni a beszédhelyzetet, a hallgatóságot figyelembe vevő, az alkotói szándékból, az olvasók igényeiből, továbbá a különféle szövegműfajok normáiból fakadó erkölcsi, esztétikai és kulturális elvárásoknak.

Az anyanyelvi nevelés további feladata, hogy tudatosítsa a diákokban: a nyelv változó, fejlődő rendszer, eszközszerű használata elengedhetetlen a világról való tudás megszerzéséhez és a hatékony kifejezőképesség fejlesztéséhez. A nyelvi rendszer nem értelmezhető a beszélőtől független létező jelenségként, a nyelvi jelentés a nyelv szóbeli és írásos működése során jön létre. Feladata továbbá, hogy tudatosítsa és rendszerezze a korábban megszerzett tudást a nyelv társas, társadalmi szerepéről, a nyelv és gondolkodás viszonyáról, az anyanyelv jelenbeli és múltbeli változásairól, más nyelvekkel való azonosságairól és különbözőségeiről.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy a tartósan elfogadott értékekkel szerves egységben, párhuzamosan közvetíti a jelenben alakuló, változó nyelvi és irodalmi kultúrát. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, felkelti a minőségi megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai, erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. E szerepe különösen fontos annak megértésében, hogy a Kárpát-medencében együtt élő különböző népek, népcsoportok miként gazdagították a magyar kultúrát, és kölcsönösen miként járultak hozzá egymás és saját kultúrájuk sokszínűségéhez, fennmaradásához. Az egymás kultúráját megbecsülő és megismerni kész magatartáshoz elengedhetetlen annak belátása, hogy az etnikai, nemzetiségi alapú üldözések, kitelepítések így a zsidóüldözés, a német lakosság kitelepítése és más történések milyen nagyságrendű kulturális veszteséget is okoztak. Feladatát a magyar nyelv és irodalomtanítás akkor tölti be, ha hiteles kérdések és válaszok megfogalmazásával, motiváló befogadási, kifejezési helyzetek teremtésével reagál a diákok mindennapi életvilágára, önkifejezési, értelmezési problémáira és érzelmi-gondolati felismeréseire egyaránt.

A jelentős művek szembesítik a befogadót az élet alapvető kérdéseivel, biztosítva a kultúra folytonosságát, folyamatos megújulását. Segítenek az emberi és társadalmi problémák megértésében, átélésében, a saját és más kultúrák megismerésében, az én és a másik közötti különbség megfogalmazásában, tiszteletében. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet, az élmények feldolgozásának és megőrzésének képességét, hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákokban megteremtődjék a hagyomány elfogadásának és alakításának párhuzamos igénye.

A fenti célok mellett az irodalmi nevelés kitüntetett feladata az olvasási kedv felkeltése és megerősítése, az irodalomnak mint művészetnek, mint az emberi kommunikáció sajátos formájának megszerettetése, közlésformáinak, kifejezési módjainak élményteremtő megismertetése. Az így megszerzett tudás lehetőséget teremt az ön- és emberismeret, a képzelet, a kreativitás és a kritikai gondolkodás fejlesztésére, miközben a tanulók megismerik a sokoldalú és többjelentésű hagyomány fogalmát, a nyelvi és művészi konvenciókat. Az irodalomtanítás feladata, hogy a művészet hatása révén kreatív érzelmeket, gondolatokat, intenzív élményeket közvetítsen, a megbeszélés, a szóbeli és írásbeli szövegalkotás révén pedig az önkifejezés és a másik meghallgatásának társas élményéhez juttassa a diákokat. Átélhetnek, megismerhetnek, sőt saját élményeiken, reflexióikon átszűrve meg is érthetnek olyan élethelyzeteket, érzelmeket, döntési szituációkat, erkölcsi dilemmákat, megoldási mintákat, magatartásformákat, értékeket, eszméket és gondolatokat, amelyek a saját életükben is érvényesíthetők. Együttérzővé válhatnak más magatartások, életformák, szociális helyzetek, gondolatmenetek, világlátások, meggyőződések iránt. Megszerezhetik azt a műveltségi anyagot, amely a magyar és az európai kultúra hivatkozási alapja.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy révén közvetített tudás konstruálásában, a fogalmi műveltség felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (Ahogyan e kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, a magyar nyelv és irodalom műveltségterület, tantárgy is – a témakörökhöz, témákhoz rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét.) A fogalomrendszer lehetővé teszi, illetve alapul szolgál a nyelvi, irodalmi jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez. A fogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője.

A magyar nyelv és irodalom műveltségterület tartalmai hozzájárulnak a tanulók lelki-érzelmi nevelődéshez. Ez pedig, különösen a pszichoszomatikus problémákra érzékeny serdülőkorban, támogatja a testi-lelki egészség megőrzését, fenntartását. Az irodalmi olvasmányok, élmények belső tartalékok is, fejlesztik az önismeretet, a valóságismeretet, összességükben az élet értékét sugallják. A tantárgyunk tehát nem a kevésbé a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkori ifjú nemzedékek jóllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténéseinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése

fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alkatok, magatartásformák pedig támogatják az erkölcsi ítélőképességet. Az értékkeresés az értékválság folyamatának megfigyelése, értelmezése módot az empátia, az önismeret és az erkölcsi tudatosság elmélyítéséhez. A nyelvi, irodalmi tanulmányaik révén a tanulók képessé válnak annak bemutatására, másokkal való megosztására, hogyan hordozzák és fejezik ki a magyar és a világirodalom alkotói különböző korok és emberek tapasztalatit, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait. Mindezzel hatékonyan támogatja nyelvi és kulturális identitásuk alakulását, megerősödését. Az irodalmi alkotásokban fölmutatott változatos emberi életsorsok növelik a valóságismeretet, több szempontból elemezhető modelleket mutatnak, hozzásegítve a diákokat sokféle emberi életút, életpálya megismeréséhez, ezáltal is támogatva a saját életükkel, további tanulmányaikkal, pályaválasztásukkal kapcsolatos felelős döntéseiket.

A magyar nyelv és irodalomtanítás sajátos célja természetesen az is, hogy a tanulók éljenek meg, szerezzenek tapasztalatot különböző tevékenységekben, az egyéni feladatvállalásban, anyaggyűjtésben és előadásban, a kooperatív tanulás helyzeteiben (pármunkában, csoportmunkában), dramatikus játékban, különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazásában. Mindez jelentősen fejleszti tanulási képességeiket, ezáltal támogatja középiskolai tanulmányaik sikerességét is. Szövegértési és szövegalkotási tudásuk alkalmazása minden tantárgyban érvényes és alkalmazható. A fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés természetes terepe a szövegértő olvasás fejlesztéséhez felkínált, ebben alkalmazott szöveganyag, elsősorban az ismeretterjesztő és a dokumentum típusú szövegek feldolgozása révén. Érdemes tehát e szövegtípusok közül a környezeti hatásokkal, az ökológiával, a környezet és a társadalom viszonyával foglalkozókat előnyben részesíteni. Az érvelés, a vita tanításában-tanulásában is van motiváló ereje, ha ilyen össztársadalmi érdekeltségű, ugyanakkor az egyén mindennapjaiban is releváns témákat érintünk. Az irodalmi olvasmányok ember és természet sokféle viszonyát mutatják fel, ezek megbeszélése, tanulmányozása hozzásegíthet a természeti és a teremtett környezethez való tudatos viszony kialakításához. A kritikus fogyasztói magatartásra való nevelés természetes területe a szövegértés. Több nyelvi témakör kínál módot például a reklámnyelv, a reklámhatás kritikus nyelvi elemzésére, az információk helyes értékelésére, a manipuláció felismerésére. Mindebben számíthatunk a tanulók önálló anyaggyűjtésére, kiselőadásaira, prezentációira. A magyar nyelv és irodalom tantárgy alkalmas arra, hogy a kulturális fogyasztás területén is igényt teremtsen.

A tantárgy azzal is számol, hogy az elektronikus információhordozók, a világháló térhódításának és napi használatának közegében működik. E kihívás ugyanis jelentős erővel alakítja az anyanyelvi kultúrát és hat az irodalomolvasás szellemi jelentőségére. A digitális kultúrát és a hatékony önálló tanulást egyaránt fejlesztik az önálló adatgyűjtés módszerei, a könyvtári szolgáltatások, katalógusok, bibliográfiák használata mellett az internet kínálta lehetőségek alkalmazása. A tantárgy kínálta lehetőség és feladat is egyúttal a megfelelő információk kiválasztása, rendszerezése, egyszerűbb bibliográfia, forrásjegyzék összeállítása, az információfeldolgozás, az idézés technikai szabályainak, etikai normáinak ismerete és alkalmazása.

A tanterv a vizsgakövetelmények témaköreit is figyelembe véve tartalmazza a tananyagot (Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezet biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: az 5–6. évfolyamon 130 nyelvtan és 130 irodalom órát, a 7–8. évfolyamon összesen 97 nyelvtan és 130 irodalomórát tervez, 9. évfolyamon heti 2 nyelvtan

és 2 irodalomórával, 10–12. évfolyamokon pedig heti 1 nyelvtan és 3 irodalomórával számol. Így a jelzett 90%-os aránnyal a kerettanterv a 9–10. évfolyamon összesen 260 órát, a 11–12. évfolyamon pedig összesen 242 órát fed le.

5–8. évfolyam

Az 5–8. évfolyamban a magyar nyelv és irodalom tantárgy alapvető célja és feladata az alsóbb évfolyamokon megalapozott szövegértés, szövegalkotás képességének továbbfejlesztése, újabb olvasási stratégiák megismerése és alkalmazása; a szövegalkotás folyamatának megfigyelése, gyakorlása, különböző, a kommunikációs helyzetnek megfelelő szóhasználatú és jelentésű szövegtípusokban történő fogalmazás; az elsajátított írástechnika, helyesírás gyakorlása, továbbfejlesztése.

A tantárgy jellegéből adódóan fontos feladat a nyelvi és irodalmi kultúra fejlesztése, az egyéni ismeretszerzés módjainak, technikáinak előkészítése, gyakoroltatása, a kritikus, problémamegoldó és a fogalmi gondolkodás fejlesztése.

Az anyanyelvi nevelés területén kiemelt feladat a diákok meglévő gyakorlati nyelvi tudására építve – a nyelvet használó nézőpontjából kiindulva – a nyelvnek mint működő, változó rendszernek a megtapasztalása, megfigyeltetése. E tapasztalatokra építve néhány alapvető rendszerszerűség bemutatása, összefüggésének felismerése, megnevezése.

A 8 évfolyamos gimnáziumok 5–8. évfolyama számára összeállított irodalmi kerettanterv azzal a kettős célkitűzéssel készült, hogy a klasszikus értékeket benntartsa az iskolai munkában, ugyanakkor a frissebb, mai, kortárs művekre is ráirányítsa a figyelmet.

Minden tematikus egységben megnevezi a kulcsfogalmakat, ugyanakkor az évfolyampárok végén egy-egy önálló fogalomhasználati egységet is tartalmaz, amelynek fogalmai egyéni megoldásokkal, szabadon vezethetők be az évfolyampárok bármelyik szakaszán, ezáltal az itt meghatározott fogalmak tanítását nem egy-egy meghatározott irodalmi mű esetében kell feltétlenül megtanítani, hanem a két évfolyamos szakasz több tematikai egységénél is szóba kerülhetnek.

Tananyagegységeinek megvan a maguk lineáris logikája, és bár ennek a linearitásnak a követése egyáltalán nem kötelező, nem jelent előírt sorrendet, egymásra következésük mégiscsak ésszerű megfontolásokat takar. Ebben a lehetséges és átvehető, de nem előírt sorrendiségben a mesékkel indul a felső tagozatos irodalom: a mesékkel, amelyek visszautalnak az alsó tagozatra, s amelyek egyben középpontba állítják az irodalom örök kulcselemét, a fantáziát, hiszen ez nemcsak a mesékben van jelen, hanem bizonyos értelemben minden műalkotásban, sőt minden emberi alkotásban is. A mesék egy része népmese, így szóba kerül a folklór, és ennek kapcsán a népdalok. A tantervi folytatás azután egyre inkább közelít a reális világhoz, miközben a fantázia továbbra sem tűnik el az irodalommal való ismerkedésből. Egyre táguló körökben vethetnek a diákok irodalmi pillantást életük mind szélesebb horizontjaira: előbb a családra, később a szülőföldre, majd az iskola, a gyerektársadalom örök világára. A térben táguló körbepillantás azután időben is tágul: az irodalmon keresztül visszatekinthet a tanuló történelmi hagyományainkra és múltunkra. A magyar irodalmi kánon néhány alapművének megismerésével a tanuló a közös kulturális örökség részesévé válhat, növekedhet benne a nemzethez tartozás tudata és a hazaszeretet.

A múlt és a jelen, a tanuló kisvilága és a nagyvilág irodalmi témái mellett szüntelenül jelen vannak a tantervben a kortárs világ, a jelenkori élet, a mindannyiunkat körülvevő társadalom emberi problémáit feltáró művek is. Ezek révén a tanterv hangsúlyozott üzenetként fogalmazza meg, aminek mind nyilvánvalóbbá kell válnia a tanulók számára: az irodalom nem statikus és a múltból itt maradt létező, hanem élő és organikus valóság.

A nyolcosztályos gimnáziumoknak szóló felső tagozatos irodalmi kerettanterv bővítése azonban nem jelent gyökeresen új tartalmi egységeket, hanem inkább olyanokat, amelyek az amúgy is megismerendő művek és irodalmi összefüggések magasabb absztrakciós szintű rendszerezéséhez adnak anyagot. Három fő iránya van ennek a sajátos bővítésnek. Egyfelől műfaji összevetésekre ad alkalmat, vagyis azoknak a műveknek a hasonló műfajúakkal való kiegészítésére és műfaji összehasonlítására, amelyek amúgy is szerepelnek a tananyagban. Másfelől tematikus-motivikus áttekintésre ad lehetőséget, megint csak elsősorban a megismert művekre támaszkodva, és csak másodsorban továbbiakra. Harmadrészt a nyolcadik évfolyam vége felé lehetőséget nyújt a 9–12. évfolyam más jellegű közelítésmódjainak a megismerésére, és az azokra való előzetes rákészülésre. Ezek a bővítések önálló tematikai egységek formájában szerepelnek a tantervben, miközben a további tematikai egységek megfelelnek az általános iskolai tantervben szereplőknek.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy fontos célja még, hogy a tanulók olyan önálló gondolkodású fiatalokká váljanak, akik erkölcsi kérdésekben képesek önálló ítéletalkotásra. A családi élettel kapcsolatban a harmonikus együttélést, az egymás iránt felelősséggel tartozó magatartást tekintik követendőnek. Fontos szerepet kap a magyar nyelv és irodalom kerettantervben a környezet- és médiatudatos magatartás kialakítása, a manipuláció hatásmechanizmusainak megismerése, a manipulációval szembeni védekezés. A testi-lelki egészség, a jó önismeret az egész életre meghatározó jelentőségű, ezért ezeken a területeken is fontos szerepe van a magyar nyelv és irodalom tantárgynak.

A *magyar nyelv és irodalom* tantárgy az anyanyelvi kulcskompetencia fejlesztésében játszik döntő szerepet, ezen kívül jelentősen hozzájárulhat a digitális, a szociális és állampolgári, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség elnevezésű kulcskompetenciák fejlesztéséhez is. A hatékony, önálló tanulás készségeinek-képességeinek fejlesztése szintén kitüntetett szerepet kap a magyarórákon.

A tantárgy célja, hogy megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, kialakítsa az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. Ezt segítendő kiemelt befogadó tárgya a könyvtárhasználat tanításának, így lehetőség van ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett dokumentum- és könyvtárhasználati tapasztalatok rendszerezésére és tudatos információszerzés szolgálatába állítására.

5–6. évfolyam

A tantárgy elsődleges célja a sikeres iskolai tanuláshoz, a tanulás eredményességéhez szükséges kulcskompetenciák, készségegyüttesek és tudástartalmak megalapozásának a folytatása; a tanulók hallott és írott szövegalkotási és szövegértési kompetenciának fejlesztése a kognitív folyamatok, az életkori sajátosságok és az egyéni képességek figyelembevételével; a nyelvről szerzett tapasztalati (élményalapú) és tárgyi ismeretek mélyítése, bővítése.

Az 5–6. évfolyamon a tanulók már jól olvasnak, viszonylag hosszabb szövegeket is rövid idő alatt meg tudnak ismerni. A kerettanterv irodalomtanítási részének ez a szakasza úgy tekint erre a fejlesztési periódusra, mint amely már lehetőséget ad az irodalom jelenségének mélyebb megértésére. Nemcsak a kultúra hordozójának tekinti az irodalmat, és nemcsak a kommunikáció egyik változatának, hanem olyan tevékenységnek, amelyben egy-egy alkotón keresztül voltaképpen az emberiség a megszólaló, s a műalkotásban nem tesz mást ez a cselekvő alany, mint önmaga számára fogalmazza meg legfőbb dilemmáit és az azokra adható lehetséges válaszokat. Ennek megfelelően a *János vitéz* és a *Toldi*, a mesék és a mondák, az első közösen megismert terjedelmesebb regények kapcsán ez a kerettantervi rész a nagy emberi kérdésfeltevésekkel való ismerkedés helyének is tekinti az irodalomórát. Ennek előfeltétele a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló

életkorából fakadó absztrakciós szintjét, és korlátozza önmagát és kérdésfelvetéseit ennek megfelelően. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 5–6. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából az 5–6. évfolyamon a tanuló beszéde fejlődjön tovább a megfelelő artikuláció szempontjából. A hallott szövegről legyen képes rövid szóbeli összefoglalást adni. Megszólalásaiban magyarórán és azon kívül is alkalmazkodjék a hallgatósághoz és a beszédhelyzethez. Olvasás szempontjából legyen képes érzékelni a szövegek műfaji különbségeit. Legyen képes néhány mondatos vélemény szóbeli és írásbeli megfogalmazására az olvasottakról. Szövegalkotás szempontjából legyen képes rövidebb szövegek alkotására, személyes és olvasmányélmények megfogalmazására. Tanulási képesség szempontjából jó, ha a tanuló képes különböző vázlatok felhasználására különböző témájú, műfajú szövegek megértésére, megfogalmazására. Szövegértés szempontjából szükséges a globális, információkereső, értelmező és reflektáló olvasás, továbbá tartalommondás; a cím és a szöveg kapcsolatának magyarázata; a címadás. Irodalomismeret szempontjából a tanuló ebben a szakaszban megfigyeli a költői nyelv néhány sajátosságát, a műfajok némelyikét, a szerkezetiség némely megnyilvánulásait, a téma és hangulat változatait, a szereplő, az elbeszélő, a lírai én kérdésköreinek némely aspektusát, továbbá a tantervben számára előírt fogalmakat. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából megismerkedik a tetszésnyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáival, a különböző kultúrák és eltérő vélemények tiszteletben tartásának fontosságával.

A nyolcosztályos gimnáziumoknak szóló kerettanterv 5–6. évfolyamos szakaszán összesen hat olyan tematikai egység szerepel, amely az általános iskolák tantervéhez képest többlet. Két esetben a két kanonizált regény kapcsán buzdít a tanulókhoz közelebb álló, szabadon választható regények hangsúlyosabb beemelésére, és a megismert művek magasabb absztrakciós szinten történő összehasonlítására. Két esetben a tematikus-motivikus feldolgozásra jelöl ki többletidőt a *János vitéz* és a *Toldi* kapcsán. További két esetben az irodalmi közlésmódok összehasonlítására ad alkalmat.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallásértés fejlesztése (pl. dramatikus játékkal, szövegmondással, interaktív olvasásértéssel). A kommunikációs helyzetnek megfelelő helyes beszédlégzés, hangképzés, hangsúlyozás, tempó és szünettartás kialakulásának segítése: pl. beszédgyakorlatokkal, dramatikus játékkal, hangos szövegmondással. Törekvés a különböző beszédhelyzetekben a jól formált, a kommunikációs célt közvetítő beszéd alkottatására. A kifejező kommunikáció, a megfelelő szókincs alkalmaztatása személyes beszámolóban, történetmeséléskor, személyek jellemzésekor. A társas	

	viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a konfliktusok kezelése képességének fejlesztése. A kiejtés, a szöveg és a nem nyelvi jelek közötti összhang kialakulásának fejlesztése. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításán keresztül a nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, ezen keresztül az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A kommunikációs folyamat alapvető tényezőinek tudatosítása. Kommunikációs (illem) szabályok tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hallásértés fejlesztése analitikus és evaluációs gyakorlatokkal. Különböző hallott szövegek, információk megértése, rövid összefoglaló reprodukálása. Aktív részvétel különféle kommunikációs helyzetekben. Alkalmazkodás a beszédhelyzethez, a kommunikációs célhoz. A közlési szándéknak megfelelő szókincs, kiejtés (hangsúly, tempó, hangerő stb.), valamint nem nyelvi jelek alkalmazása. Különböző, a kommunikációs célnak, a kommunikációs helyzet: tér, idő és résztvevői szerepeknek megfelelő beszédhelyzetek létrehozása szerepjátékkal, drámapedagógiai gyakorlatokkal. Mindennapi kommunikációs szituációk különféle helyzetekben történő gyakorlása: kapcsolatfelvétel, kérdés, kérés, beszélgetés. Férfiak és nők, felnőttek és gyermekek kommunikációja különbözőségeinek megfigyelése, kommunikációs (illem) szabályok (férfiak és nők, felnőttek és gyermekek, gyermekek és gyermekek) között. Tanult szövegek szöveghű és kifejező tolmácsolása. A kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus), valamint a beszédpartner közlésének, viselkedésnek megfigyelése, értelmezése. A kommunikáció teljes folyamatának megfigyelése, a következtetések nyomán alaptényezőinek megnevezése egy-egy példa elemzésével.	*Dráma és tánc*: kommunikációs kapcsolatteremtés, szituációk, helyzetgyakorlatok. *Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai; az érzékszervek szerepe. *Erkölcstan*: önismeret, a személyes kapcsolatok, a beszélgetés jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Beszédhelyzet, arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső, kommunikációs folyamat, tényező (adó, vevő, csatorna, kód, üzenet, kapcsolat); zenei eszköz (dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, az írott szöveg megértése. Olvasás, szövegértés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A tanult olvasási stratégiák adekvát alkalmazása olvasás előtt, alatt és után. A tanult különböző típusú és műfajú szövegek felismerése és megértése. A szöveg információinak és gondolatainak az életkora szerint elvárható értelmezése és értékelése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegfeldolgozás általános sémájának tudatosítása változó szövegeken. Az olvasási technika fejlesztése különféle folyamatos és nem folyamatos szövegeken többféle szövegértési eljárással. A szöveghez tartozó kép és szöveg közötti összefüggés felismertetése, egyszerűbb ábrák, grafikonok értelmeztetése. Az olvasási, a szövegértési hibák felismerésének fejlesztése, és a megfelelő javítási stratégia megismertetése, alkalmazásának elősegítése. A számítógépes szövegek olvasási sajátosságainak felismertetése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. (Médiatudatosság.)

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különféle szövegek néma és a szöveg üzenetének megfelelő hangos olvasása. Olvasási, szövegértési stratégiák alkalmazása, gyakorlása és bővítése különböző témájú és típusú nyomtatott és elektronikus szövegeken. Az ismert szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása stb.) alkalmazása, illetve újabb stratégiákkal való bővítése (szintézis, szelektív olvasás). Tájékozódás, információkeresés (betűrend, tartalomjegyzék, utalók használatával) a különféle dokumentumtípusokban (könyv, folyóirat, AV és online dokumentum), korosztálynak szóló kézikönyvekben (szótár, lexikon), ismeretterjesztő forrásokban. A szövegértés folyamatának megfigyelése, a szöveg megértésének követése, monitorizálása. A hibás olvasási, szövegértési technika felismerése, a megfelelő javító stratégia megtalálása és alkalmazása. Az információhordozók kommunikációs funkcióinak és az olvasott szövegek tipológiai és műfaji különbségének megfigyelése, a szöveg mondanivalójának saját szavakkal történő megfogalmazása. A szöveg szereplőinek bemutatása. A szöveg és a kép összefüggéseinek feltárása, értelmezése.	*Matematika;* *Természetismeret*: szövegértés, a feladatok szövegének értelmezése. *Informatika*: Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés; internetes források adatainak megkeresése, csoportosítása. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép összefüggései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Üzenet, szövegkép, betűrend, tartalomjegyzék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Írás, fogalmazás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *nyelvi* kompetenciák fejlesztése az írástechnikai téren: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Megfelelő, kialakult egyéni írástechnika alkalmazása. A szövegalkotás műveleteinek ismerete: anyaggyűjtés, címválasztás, a lényeges gondolatok kiválasztása, elrendezése, az időrend, a szöveg tagolása bekezdésekre. A tanult fogalmazási műfajokban való jártasság, szövegalkotás.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az írástechnika tempójának, esztétikai megjelenésének fejlesztése, javítása. Az önálló és a tanári segítséggel történő anyaggyűjtés módjainak fejlesztése. Az ismert fogalmazási műfajokban történő változatos, kreatív szövegalkotás támogatása. Újabb szövegalkotási eljárások megismertetése, alkalmazásának segítése. Digitális kompetencia fejlesztése: néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kialakult egyéni írástechnika további fejlesztése. Törekvés az esztétikus, olvasható kézírásra. Az írás folyamatának megtapasztalása, folytonos ön- és társkorrekció. Anyaggyűjtés különféle nyomtatott és elektronikus forrásokból az írott mű elkészítéséhez. A vázlatkészítés szabályainak, fajtáinak megismerése; gyakorlatok a vázlat kifejtéséhez, kiegészítéséhez. Néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése. Az írott és nyomtatott szöveg formájának üzenete. Az írásmű üzenetének, céljának, befogadójának megfelelő szókincs használata. Személyes élmények megfogalmazása különböző szöveg-típusokban: mese, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél. Szövegalkotás az internetes műfajokban: pl. e-mail, komment. Az írás nem nyelvi jeleinek (betűforma, -nagyság, sorköz, margó, távolság, színek, kiemelések stb.), a szöveg képének az írott üzeneten túli jelentése. A kézzel írt és a számítógépes szövegek különbözőségei, hasonlóságai.	*Idegen nyelvek*: udvariassági formulák, egyszerű üzenetek megfogalmazása a tanult idegen nyelven. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* narratív szövegek, történetmondás történelmi eseményekről, hősökről. *Természetismeret:* anyaggyűjtés, vázlatkészítés. *Vizuális kultúra*: a szöveg képe. *Informatika:* internetes kapcsolattartó műfajok; rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyaggyűjtés, vázlat, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, e-mail, emotikon. Nem nyelvi jel (sorköz, betű, margó stb.).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A tanult főbb helyesírási szabályok felismerése, alkalmazása a szövegalkotásban, az írásbeli munkákban. A Magyar helyesírási szótár használata tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A leggyakrabban előforduló, a helyesírási alapelvekre épülő helyesírási szabályok megismertetése, tudatosítása, azok fokozatos önálló alkalmazásának fejlesztése az írott kommunikációban. A szófajokhoz kapcsolódó legalapvetőbb és leggyakoribb helyesírási szabályok, normák megismertetése. A helyzetnek megfelelő, pontos helyesírás iránti igény kialakítása, a helyesírást segítő segédeszközök (helyesírási szabályzat, szótár stb.) önálló használatának kialakítása. A magyar helyesírás alapelveinek ismeretében az írott magyar nyelvi norma tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) megismerése főleg a hangtani és szófajtani ismeretek elsajátításához kapcsolódóan. A tulajdonnév értelemtükröztető helyesírási alapjainak megismerése. A megismert helyesírási esetek felismerése és tudatos alkalmazása az írott szöveg megértése és szövegalkotási folyamatában; az önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal. Hibajavítási gyakorlatok segédeszközök használatával. Törekvés a mindennapi írásbeli alkotásokban az igényes helyesírásra.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Idegen nyelvek; Vizuális kultúra; Természetismeret; Informatika*: a tantárgyra jellemző fogalmak, tulajdonnevek, földrajzi nevek, digitális kifejezések helyesírása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ábécé, helyesírási alapelv (kiejtés elve, szóelemzés elve, hagyomány elve, egyszerűsítés elve), elválasztás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szavak szerkezete és jelentése	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A szavak szerkezeti elemzése egyszerűbb esetekben: szótő, toldalékok, összetett szavak tagjai. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak megfelelő alkalmazása a beszélt és írott szövegalkotásban; közmondások, szólások jelentésének értelmezése, eredeti funkciójuk ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szavak szerkezetének megfigyeltetése, a főbb szóelemek funkcióinak tapasztalati úton történő fölfedeztetése. A magyar nyelv szinonima-gazdagságának, a szójelentések rétegzettségének, sokszínű kifejezőképességének fölfedeztetése. Szókincsbővítés, annak megtapasztaltatása, hogy ugyanazt a tartalmat többféle szerkezettel, más-más szavakkal is ki lehet fejezni. Néhány, mindennapi metafora jelentésszerkezetének játékos feladatokon keresztül történő megfigyeltetése. A magyar és valamely tanult, ismert idegen nyelv szerkezete közötti hasonlóságok és különbözőségek	

	fölfedeztetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szavak szerkezete: szó, szótő, toldalékok: képző, jel, rag. Az ige és főnév szemantikája. Hangalak és jelentés kapcsolata a szavakban. A szavak jelentése és hangalakja közötti összefüggés megfigyelése. Az állandósult szókapcsolatok, szólások, közmondások jelentésének, szerkezetének, használati körének megfigyelése. A leggyakoribb mindennapi metaforák jelentésszerkezetének megfigyelése a beszélt és írott szövegekben játékos gyakorlatokkal. Egynyelvű szótárak használata, könyvtári kutatás, szójelentések csoportos és önálló feltárása.	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szókincse, néhány állandósult szókapcsolata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szótő, toldalék, képző, jel, rag; egyjelentésű szó, többjelentésű szó, rokon- és ellentétes jelentés; hangutánzó szó, hangulatfestő szó, állandósult szókapcsolat, közmondás, szólás; beszélt nyelvi metafora.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nyelv szerkezete**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A hangok, képzésük, kiejtésük, kapcsolódásuk. A tanult szófajok felismerése és megnevezése szójelentés alapján toldalékos formában, mondatban és szövegben, megfelelő használatuk írott és beszélt szövegben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nyelvi tudatosság figyelemfejlesztéssel: a magyar nyelv szerkezetének megfigyeltetése; a hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A magyar nyelv sajátosságának tudatosítása. (pl. hangrend és illeszkedés, agglutináló nyelvtípus.) A kiejtés és az írás összefüggése szabályszerűségeinek megismertetése. Elemző képesség fejlesztése: a szófaji csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyeltetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyar hangrendszer jellemezőinek tapasztalati úton történő megismerése. A hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A beszédhangok hasonlóságainak és különbségeinek felfedezése, a képzési módok megfigyelése. A magyar hangok rendszere és főbb képzési jellemzőik: – magánhangzók, mássalhangzók; – magánhangzók: magas, mély; rövid, hosszú; – mássalhangzók: zöngés, zöngétlen. Néhány, a magyar nyelvre jellemző hangkapcsolódási szabályszerűség: megfigyelésük kiejtésben, a beszédben és az írásban. A hangok kapcsolódási szabályszerűségei: hangrend, illeszkedés, teljes és részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés. A saját nyelvváltozatból ismert hangok eltérései a sztenderd változattól. A szavak egy lehetséges osztályának, a szófajok legjellemzőbb csoportjainak áttekintése, szövegbeli és kommunikációs szerepük megfigyelése, alkalmazásuk a kommunikációban. A szófaji	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangállománya, hangtani, szótani szerkezete. *Természetismeret*: az ember hangképző szervei.

csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyelése, főbb jellemzőinek megnevezése. Az alapszófajok típusai, szerkezetük, szerepük a szövegalkotásban. Az ige szerkezete, az igekötők szerepe az ige folyamatosságának, az irányultságának kifejezésében; az ige aspektualitása. A főnevek kategóriái, a tulajdonnevek néhány tipikus fajtája, szerkezete. A névmások szövegszervező szerepének megfigyelése, alkalmazása a szövegalkotásban. A tanult alapszófajok leggyakoribb képzőinek megismerése, szóalkotási gyakorlatok. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtani, szótani szerkezetével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magánhangzó, mássalhangzó; hangrend, illeszkedés, teljes hasonulás, részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés; alapszófaj (ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmás, igenév).

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népköltészet, mesék**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Néhány klasszikus népmese és műmese történetének és alakjainak ismerete, néhány népdal szövegének és dallamának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mesék történetének, jellemző motívumainak, nyelvi fordulatainak, típusainak azonosításának, értelmezésének fejlesztése. A magyar népmese-kincs felfedeztetése – az életkornak megfelelő befogadóképesség korlátjainak figyelembevételével. A mese mint élményfeldolgozó kulturális eljárás eszközén keresztül a „megküzdés”, a konfliktusok kezelése, a társas kapcsolatokra való nyitottság és más erkölcsi értékek, valamint a hozzájuk kapcsolódó magatartásminták felfedeztetése. A népdalszövegek néhány jellegzetes, visszatérő motívuma felismerésének segítése. A magyar népdal-kincs felfedeztetése által a nemzeti identitás erősítése. A népdal közösségi szerepének tudatosítása. A lírai művekben kifejeződő élmény befogadásának előkészítése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Három-négy magyar népmese, művek a népköltészetből, néhány műmese a világirodalomból és a magyar irodalomból, beleértve a kortárs mesét is. Különféle mesetípusok, pl. állatmesék, tündérmesék, varázsmesék, tréfás mesék. (Például: *Tündérszép Ilona és Árgyélus, A kis fánkocska, A legerősebb állat.)* Tipikus férfi- és nőalakok és jellemző tulajdonságai a népmesékben.	A mesék csoportosítása, tipizálása, a mesetípusokhoz példaszövegek rendelése. Különbségtétel a népmese és a műmese között. Különbségtétel mese és valóság között. A családi viszonyok (pl. legkisebb fiú) kapcsán bekapcsolódás a családi élettel kapcsolatos beszélgetésekbe. Annak megfigyelése – a szakkifejezés definiálása nélkül –,	*Ének-zene*: énekelt népdalok. *Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret:* reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre. *Informatika:* könyvtárhasználat.

Legalább egy hosszabb vagy két rövidebb mese megtanulása kívülről. Hírese mesegyűjtők, magyar és külföldi meseírók. A mesék műfaji sajátosságai. Magyar mesehősök.	hogy a mesei erőpróbák általában fokozásos szerkezetet mutatnak.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népdal, népmese, folklór.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Összehasonlító gyakorlatok: történetmondás és élménykifejezés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Népmese, műmese, népköltészet, műköltészet.	
A tematikai egység nevelési–fejlesztési céljai	A népköltészet és a műköltészet epikus és lírai megnyilatkozásainak megfigyelése, a konkréttól való elvonatkoztatás, általánosítás és az általánosított jegyek összehasonlításának tevékeny alkalmazása.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mesés epikai művek és lírai alkotások eltérő beszédmódja, pl. népmesékben és ezekben a mesékben: Csukás István: *A téli tücsök meséi*, Tandori Dezső: *Medvetalp és barátai*, Fésűs Éva: *A palacsintás király*, Lázár Ervin: *Molnár fia zsák búzája*; másfelől pl. népdalok,lírai alkotások olvasása: Nagy László: *Adjon az Isten*, József Attila: *A bánat*, Kosztolányi Dezső: *Öcsém*, Ingrid Sjöstrand: *Ha volna apukám.*	Két-három alkotás megismerése az összevetendő lírai és epikai műcsoportból. Tanári segítséggel közös jellemzők kiemelése a konkrét művekből. A közös jellemzők összevetése a másik műcsoport közös jellemzőivel.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: életmód a középkorban, életmód a 20-21. században.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A versbeli beszélő, a történet elbeszélője.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Petőfi Sándor: *János vitéz***	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor néhány alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcsi ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. Jancsi hanyagsága, az apa megbocsájtásra való képtelensége, a zsiványok pénzének ügye, hűség a francia király ajánlatánál). A *János vitéz* olvasása, részletes feldolgozása folyamatában az epikai jellemzők felismertetése, a mű elemzése és minősítése adott szempontokból (pl. tér, idő, cselekmény, szereplő, elbeszélő). A mű szereplői érzelmeinek megnevezése, kapcsolatuk értelmezésének (egymásra hatásuk, együttműködésének, ellentéteik stb.) fejlesztése. Együttműködés a mű poétikai, nyelvi sajátosságainak feltárásában. Szóbeli és írásbeli fogalmazási képesség fejlesztése különböző közlésformájú önálló gyakorlatok révén; élmények, vélemények	

	megosztása, memoriterek előadása során.

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mese és valóság a *János vitéz* történetében. A szerkezet és a megjelenítés eszközei Petőfi elbeszélő költeményében (a fejezetek rendje, csoportosíthatósága, a hős, a kaland, az erkölcsi választások). A mű mesei elemei (cselekmény, hősök) – népies elbeszélő költemény/verses mese. Kukorica Jancsi útja, tettei, választásai (értelmezés, jellemzés). A megjelenítés eszközei (az egységenkénti feldolgozás során néhány poétikai eszköz megismerése: képek, pl. hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzatok, pl. ellentét, párhuzam, felsorolás, megszólítás, felkiáltás, kérdés). Az ütemhangsúlyos verselés.	Tanári segítséggel rövid, egyszerű tartalmi, szerkezeti és stilisztikai elemzések készítése a János vitézről. Szerelem, hűség, önfeláldozás felismerése János vitéz és Iluska kapcsolatán keresztül. Az osztállyal kooperálva a jellemek elemzése, és ennek kapcsán a saját önismeret fejlesztése. A szakkifejezések mind tudatosabb használata írásbeli szövegalkotásban, feleletekben (hős, mese, valóság, erkölcsi döntés), értelmezésekben az esztétikai szempont is egyre adekvátabb érvényesítése. A *János vitéz* egy részletének szöveghű felidézése. Illusztrációk, hanganyagok keresése a *János vitéz*hez az interneten.	*Informatika:* adatok, illusztrációk, hanganyagok keresése az interneten. *Vizuális kultúra:* irodalmi és képzőművészeti műfajok közötti hasonlóságok és különbségek felfedezése. Irodalmi szövegek vizuális nyelvre fordításának lehetőségei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény, fantasztikum, mesebeli lény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tematikus–motivikus összevetési gyakorlatok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Petőfi Sándor: *János vitéz*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy az irodalom a mindennapi élettel és a személyes tapasztalatokkal párhuzamos problémafolyamokra utal, azokat ábrázolja és elemzi a maga eszközeivel.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Emberi élethelyzetek felidézése és elemzése a *János vitéz* jelenetei kapcsán, pl. meggyőzés (a patakparton), fenyegetés (a gazda), gyász (Iluska elvesztése), alkoholizmus (zsiványok), karrier (Jancsi huszárnak áll).	Csoportmunkában vagy tanári irányítással tematikus kristályosodási pontok kiragadása a történetfolyamból. A történetben megragadható téma, tematika, motívum megnevezése, fogalmi körülírása. A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése mindennapi tapasztalatokkal, más emberekre vonatkozó megfigyelésekkel.	*Erkölcstan*: néhány drámai élethelyzet serdülőkorban és felnőttként.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élethelyzet, dilemma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szűkebb természeti környezet, a családi kapcsolatok és a teremtés, eredet, hagyomány motívuma**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Családdal, tájjal, természettel, szülőfölddel kapcsolatos tanult irodalmi művek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját és más kultúrák megértésének fejlesztése. A hagyomány fogalmának megértése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mitológiai és bibliai történetek. Petőfi Sándor: *Az Alföld* és még egy vers, Arany János: *Családi kör* című verse. Ezen túl több más, a témához kapcsolódó – különböző korokból származó – mű, beleértve a régióhoz, a lakóhelyhez kötődő irodalmi emlékeket is.	A tematikába tartozó néhány jellegzetes motívum megkeresése, kigyűjtése, azonosítása, ezek előfordulásainak ismételt összevetése, ezen keresztül fokról fokra előrelépés a saját és más kultúrák megértésében. Egy-egy motívum ismétlődéséről, variálódásáról egyre önállóbb vázlatkészítés, és saját vázlat alapján felkészülés. A beszélgetésekben vélemény megfogalmazása saját szavakkal a témába tartozó emberi hitek, kötődések jelentőségéről. Törekvés a toleráns fogalmazásra és civilizált érvelésre vitapartnereivel szemben. A nemzedékek együttélésének motívumai kapcsán részvétel a családi élettel kapcsolatos beszélgetésekben (családi kapcsolatok, szerepek, munkamegosztás). Petőfi: *Az Alföld* és *Nemzeti dal* című műveinek szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősi hiedelmek és mítoszok. *Vizuális kultúra*: A nemzeti művészet nagy korszaka – a romantika és a historizmus. *Természetismeret:* Rendszer és környezete. Magyarország és a Kárpát-medence tájai, tájegységei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mítosz, életkép, idill, tájleírás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyén és közösség, gyermek és felnőtt motívuma az irodalmi művekben**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ifjúsági regények az alsó tagozatról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasmányélmények megosztása, az érzelmek kifejezése. Erkölcsi kérdések felismertetése, az erkölcsi ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. barátság, közösség, önfeláldozás, gyerekek-felnőttek viszonya, hűség-árulás).	

	Az elmélyült olvasás, a hatékony, önálló szövegfeldolgozás támogatása, felkészülés *A Pál utcai fiúk* sok szempontú megközelítésére. A szóbeli és írásbeli szövegalkotási képesség továbbfejlesztése feladatok megoldásával, pl. jellemzés, levél, elbeszélés, jellemzés nézőpontváltással, kreatív írás. Történetrészletek dramatikus megjelenítése, a különböző ifjúsági olvasmányokban az egyén és közösség, gyermek és felnőtt motívumainak értelmezése.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk,* valamint más ifjúsági regények. (A választhatóság körébe beleértve a legfrissebb művek közül is mindazokat, amelyek nem feltétlenül rendelkeznek esztétikai értékkel, de az érdeklődést jobban kielégítő „eszközolvasmánynak” tekinthetők.)	A tananyagba beemelt olvasmányok részleteinek közös olvasása (is). Az értelmes és pontos, tiszta, tagolt, megfelelő ritmusú felolvasás gyakorlása. *A Pál utcai fiúk* történetrészleteinek mozgással összekötött, dramatikus formában történő közös elmondása, eljátszása. A betegség-motívum tudatosítása Nemecsek sorsa kapcsán. Olvasónaplóban, jegyzetekben tanári segítséggel hibák javítása, órai megbeszélések alapján saját munka kiegészítése. Önálló tájékozódás írók műveiről, értékes és népszerű gyermekirodalmi művekről, könyvtárban való visszakeresésük.	*Vizuális kultúra:* Budapest historikus építészete és szobrászata Molnár Ferenc korában. *Erkölcstan:* önbecsülés, közösséghez tartozás. *Informatika:* könyvtárhasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közönség, fogadtatás, regény, ifjúsági regény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regényhősök összehasonlítása**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismert regények hőseinek jellemezése és jellemvonásaik, illetve személyiségük egészének – értékeléssel vagy értékelés nélkül – összevetése más művek karaktereivel.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Molnár-mű és más regények hőseinek párhuzamos jellemzése és szembeállítása (pl. ezekből a regényekből: Darvasi László: *Trapiti*, Eric Knight: *Lassie hazatér*, Janikovszky Éva: *A hét bőr*, Fekete István: *Bogáncs*, Annie M.G. Schmidt: *Macskák társasága).*	Az elemzés tárgyául választott karakter műbeli felbukkanásainak megfigyelése. A rá vonatkoztatható információk összegyűjtése. Következtetéseket levonása tetteiből, szavaiból, az elbeszélő és más szereplők rá vonatkozó állásfoglalásaiból.	*Erkölcstan*: pozitív és negatív személyiség-vonások.

	A következtetések összefoglalása és listázása minőségjelzős szerkezetekben. A vizsgálódása eredményének összevetése más szereplők ugyanilyen elemzésével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Karakter, személyiség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Monda, rege, ballada**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A teremtés, eredet motívuma, a régióhoz kötődő irodalmi emlékek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mondák, regék, balladák megismerése révén a nemzeti hagyományok, nemzeti kultúra és öntudat, hazaszeretet fogalmainak megértése, fejlesztése. Annak belátása, hogy e műfajok alkalmasak arra, hogy a nemzetek megfogalmazzák önmaguk számára hagyományaik egy-egy részletét.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Két-három magyar történeti monda, köztük népmonda, egy népballada és műballadaként *A walesi bárdok* és még egy Arany-ballada. Vörösmarty Mihály: *Szép Ilonka*, Arany János: *Rege a csodaszarvasról.*	Fejlődő vitakultúrával részvétel különféle beszélgetésekben a nemzeti hagyományok, nemzeti kultúra és öntudat, hazaszeretet és európaiság témájában. Gyakorlatok az érvelési kultúra sokágúvá fejlesztésére. A mondákban szereplő, hasonló motívumok megfigyelése és összevetése. Az érvek csoportosítása és szembeállítása. A témával adekvát területekről indokok, magyarázatok, bizonyítékok keresése. Arany János egy balladájának és egy népballada részletének szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a magyar nép eredete és vándorlása. *Vizuális kultúra*: a honfoglaláskori művészet. *Természetismeret:* ember és természet kölcsönhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monda, rege, ballada, hagyomány, nemzeti hagyomány, nemzeti kultúra, hazaszeretet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Összehasonlítási gyakorlatok: mese, monda**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Mesék, mondák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valóságból kiinduló és a valósághoz csak lazábban kötődő kisepikai alkotások megfigyelése, a konkréttól való elvonatkoztatás, általánosítás és az általánosított jegyek összehasonlítása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A mesék és mondák realitásának, fantasztikumának,	Két-három alkotás megismerése mindkét összevetendő	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

cselekményalakításának, helyszíneinek, szereplőinek összevetése a hatás és az elbeszélésmód szempontjából (pl. ezen mondákon keresztül: Timaffy László: *A Duna meséje*, Lengyel Dénes: *Munkács vára*, Komjáthy István: *Miért haragszik a Balaton*; illetve pl. ezen meséken keresztül: *Az őzfiú, A muzsikáló ezüstkecske, A deákból lett király*).	műcsoportból. Tanári segítséggel közös jellemzők kiemelése a konkrét művekből. A közös jellemzők összevetése a másik műcsoport közös jellemzőivel.	*ismeretek:* a magyar történelem néhány mondaköre.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valóság, fantasztikum, fikció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Arany János: *Toldi***	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Elbeszélés, elbeszélő költemény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcsi érzék és ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. bűn-bűnhődés-elégtétel, megküzdés a nehézségekkel, hősiesség, bátorság, becsület). A szövegközeli olvasás, a szövegértelmező, műértelmező képesség fejlesztése (tér- és időviszonyok, cselekmény, a szereplők kapcsolatai; magatartások értelmezése; lélekábrázolás). A szókincs és az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Emberi kapcsolatok, konfliktusok, lélekábrázolás a *Toldi*ban. Toldi Miklós helyzete, tettei, magatartása (értelmezés, jellemzés); kapcsolatai, konfliktusai (elemzés). Arany lélekábrázolása (családi kapcsolatok; bűn és megtisztulás). A történetmondás eszközei – szerkezeti, előadásmódbeli, nyelvi sajátosságok.	A már tanult fogalmak alkalmazása, és jelentésük értelmezi (ütemhangsúlyos verselés, bonyodalom stb.). A Toldi-család viszonyairól beszélgetve saját dilemmák megfogalmazása a családi élettel kapcsolatban. A beszélő és az elbeszélő szerepének elkülönítése. A cselekmény kisebb-nagyobb részeiről, illetve egészéről áttekintő összefoglalás, a jelenetek fontosságának, jelentőségük mibenlétének megvilágítása szóbeli és írásbeli megfogalmazásokban; a szereplők megnevezése, megfigyelése, jellemzése. A *Toldi* meghatározott részletének szöveghű felidézése.	*Informatika:* adatok keresése Arany Jánosról. *Vizuális kultúra*: a középkori művészet jelentősebb emlékei Magyarországon.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mottó, páros rím, hangsúly, tiszta rím és asszonánc, beszélő, elbeszélő, próbatétel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tematikus-motivikus összevetési gyakorlatok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Arany János: *Toldi*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése a mindennapi tapasztalattal.	

Ismeretek	Fejleszési követelmények	Kapcsolódási pontok
Emberi élethelyzetek felidézése és elemzése a *Toldi* jelenetei kapcsán, pl. társadalmi különbségek (hé, paraszt…), kiszakadás a családból (Miklós eltávozik), hit és hitetlenség (23–24. ének), képmutatás (György a király előtt) stb.	Csoportmunkában vagy tanári irányítással tematikus kristályosodási pontok kiragadása a történetfolyamból. A történetben megragadható téma, tematika, motívum megnevezése, fogalmi körülírása. A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése mindennapi tapasztalatokkal, más emberekre vonatkozó megfigyelésekkel.	*Erkölcstan:* kortársi csoportok, néhány drámai élethelyzet serdülőkorban és felnőttként.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Határhelyzet, döntési helyzet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hősök a történetmondás műfajában	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mesék, elbeszélések, mondák olvasása, feldolgozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A regények világát felidéző írói eszközök, ismétlődő motívumok felismerése. Jellemek és sorsok azonosítása. Az önismeret fejlesztése a főbb karakterek jellemzése révén. A „próbatétel, kaland, hősiesség” tematika alapján olyan erkölcsi értékek, mint a kötelességtudat, a munka, az áldozathozatal, a kitartás, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség megbecsülése, a megküzdés képességének fejlesztése. Az erkölcsi érzék és ítélőképesség fejlesztése az *Egri csillago*kban fölvetett kérdések megvitatásával (pl. hősiesség, bátorság, becsület, kitartás, hűség, leleményesség).	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elbeszélő költeményként Fazekas Mihály: *Lúdas Matyi*, regényként Gárdonyi Géza: *Egri csillagok* továbbá kortárs vagy klasszikus ifjúsági regények, vagy azok részletei. Helyzetek, kalandok, konfliktusok, a regény világát felidéző írói eszközök, ismétlődő motívumok. Jellemek és sorsok.	A hosszabb művek terjedelmesebb cselekménye lényegének kiemelése és rendszerezése is vázlatkészítéssel, az adatok csoportosításával. Az olvasott történet részleteinek megjelenítése drámajáték-helyzetek megalkotásával, dramatizálással, improvizációval, utánzással.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* irodalmi művek megjelenése a filmművészetben, a *Lúdas Matyi* rajzfilmen.

	A cselekmény utólagos felidézése is a tanult szakkifejezések használatával (konfliktus, bonyodalom, tetőpont stb.), a szereplők jellemzése, kapcsolatrendszerük feltárása. Az *Egri csillagok* egy részletének szöveghű felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi regény, jellemzés, leírás, párbeszéd, monológ, konfliktus, bonyodalom, tetőpont.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regényhősök összehasonlítása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Gárdonyi Géza: *Egri csillagok.*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Regények hőseinek jellemzése, jellemvonásaik, illetve személyiségük – értékeléssel vagy értékelés nélkül – összevetése más művek karaktereivel.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Gárdonyi-mű és más regények hőseinek párhuzamos jellemzése és szembeállítása (pl. ezekből a regényekből: Harper Lee: *Ne bántsátok a feketerigót!*, Christine Nöstlinger: *A cseregyerek*, Nógrádi Gábor: *Gyerekrablás a Palánk utcában*, Gion Nándor: *Postarablók).*	Az elemzés tárgyául választott karakter műbeli felbukkanásainak megfigyelése. A rá vonatkoztatható információk összegyűjtése. Következtetéseket levonása tetteiből, szavaiból, az elbeszélő és más szereplők rá vonatkozó állásfoglalásaiból. A következtetések összefoglalása és listázása minőségjelzős szerkezetekben. Vizsgálódása eredményének összevetése más szereplők ugyanilyen elemzésével.	*Erkölcstan:* személyiségvonások, lelkiismeret, szándék, konfliktus, döntés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jellem, jellemvonás, jellemzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Képek és formák a költészetben**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Különféle műfajú lírai művek korábbi olvasmányokból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai formanyelv sokféleségének megismerése, képiség, zeneiség, szerkezet eszközeinek felismerése. Lírai alkotások elemzése, érzelmekárnyalt kifejezése, az empátia fejlesztése.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Lírai alkotások elemzése különböző korokból, beleértve a régi magyar irodalmat, nevezetesen Csokonai: *A*	A lírai formanyelv sokféleségének bemutatása példákon keresztül, írásbeli és szóbeli ismertetésekben pedig	*Ének-zene*: énekelt versek. *Vizuális kultúra:*

Reményhez, Janus Pannonius: *Pannónia dicsérete,* továbbá néhány lírai mű a más korokból (pl. Balassi Bálint), valamint a 20–21. század magyar költészetéből is (a kortársak közül például Lackfi János, Varró Dániel).	egyre gyakorlottabb rámutatás a képiség, a zeneiség, a szerkezet változataira, eltéréseire és hasonlóságaira. Az irodalmi művekben megjelenített érzelmek, motívumok visszaadása mind többször saját szavakkal, mégis szakszerűen használva a kulcsfogalmakat. A művek megismerése, megértése során különböző olvasási stratégiák alkalmazása. Csokonai Vitéz Mihály *A Reményhez* és Janus Pannonius *Pannónia dicsérete* című verseinek szöveghű felidézése.	az építészeti, a képzőművészeti, a tárgyi kultúra példái a késő középkori, kora újkori Magyarországon.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kompozíció, refrén, rímtípus, költői öntudat, tartalom, forma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalmi művek szóbeli és írásbeli szövegműfajainak jellemzői**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Elbeszélés, elbeszélő szerkezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző szövegműfajok jellemzőinek elkülönítése. A különféle szóbeli és írásbeli megnyilatkozásokban főbb típusaik alkalmazása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az 5–6. évfolyamon megismert művek feldolgozása kapcsán: a jellemzés tartalmi és formai követelményei, az elbeszélés, a leírás sajátosságai, az egyszerűbb dialogikus formák, dramatikus népszokások tipikus jegyei.	A tematikai egységben szereplő szövegműfajok rutinos megkülönböztetése, és ilyenek alkotása is. A különféle irodalmi művekben olvasottak önálló reprodukálása elbeszélésben, leírásban, jellemzésben. A szövegműfajok különbségeinek érzékelése, és megnyilatkozásokban számadás ezekről a különbségekről.	*Dráma és tánc*: dramatikus népszokások. *Vizuális kultúra*: népművészet tárgyi emlékei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műnem, líra, epika, dráma, elbeszélés, leírás, párbeszéd, jellemzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fogalomhasználat**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Definiált fogalomhasználat nélküli tapasztalatok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az 5–6. évfolyam tematikai egységeihez kapcsolódva fogalmak megértése és aktív használata a különböző művekről való szóbeli és írásos megnyilatkozásokban. Az absztrakciós képesség, a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (A jelzett órakeret arányosan eloszthatható az egyes tematikai egységek között.)

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elbeszélő és lírai művek, amelyekkel kapcsolatban a fogalmak felmerülnek.	Igényes és az értelmezést segítő fogalomhasználat. A művekről beszélve, beszélgetve a fogalmak értő használata. A fogalomhasználatot segítő szótár- és lexikonhasználat.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: fogalmak, pl. látványelemzés, kompozíció, szín, kontraszt, variáció; zenei műfajok, zenei elemek, pl. tempó, karakter, dallam, hangszín, dinamika, tonalitás, formai megoldások. *Természetismeret*: körfolyamatok, ciklusok, események ismétlődése, felépítésbeli hasonlóságok. *Informatika:* könyvtárhasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, mese, ritmus, rím, ütem, ütemhangsúlyos verselés, zeneiség; cselekmény, helyszín, ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét, felező tizenkettes; hasonlat, megszemélyesítés, metafora; elbeszélés, regény; epikai mű szerkezete (kiindulási pont, bonyodalom, tetőpont, megoldás, szereplő, mellékszereplő, főhős); allegória, időmértékes verselés, versláb; konfliktus, epizód, motívum, történetmondás; nézőpont, cselekményszál; alliteráció, metonímia; rímelhelyezkedés, jelentés (szó szerinti és metaforikus).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló törekszik gondolatait érthetően, a helyzetnek megfelelően megfogalmazni, adekvátan alkalmazni a beszédet kísérő nem nyelvi jeleket. Képes rövidebb szóbeli üzenetek, rövidebb hallott történetek megértésére, összefoglalására, továbbadására. Ismeri és alkalmazni tudja a legalapvetőbb anyaggyűjtési, vázlatkészítési módokat. Képes önállóan a tanult hagyományos és internetes műfajokban (elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, SMS, e-mail stb.) szöveget alkotni. Törekszik az igényes, pontos és helyes fogalmazásra, írásra. Képes az írott és elektronikus felületen megjelenő olvasott szövegek globális (átfogó) megértésére, a szövegből az információk visszakeresése mellett képes újabb és újabb szövegértési stratégiákat megismerni, azokat alkalmazni. Képes önálló feladatvégzésre az információgyűjtés és

	ismeretszerzés módszereinek alkalmazásával (kézikönyvek és korosztálynak szóló ismeretterjesztő források). Felismeri a szövegértés folyamatát, annak megfigyelésével képes saját módszerét fejleszteni, a hibás olvasási szokásaira megfelelő javító stratégiát találni, és azt alkalmazni. A tanuló ismeri a tanult alapszófajok (ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, igenevek, névmások), valamint az igekötők általános jellemzőit, alaki sajátosságait, a hozzájuk kapcsolódó főbb helyesírási szabályokat, amelyeket az írott munkáiban igyekszik alkalmazni is. A megismert új szavakat, közmondásokat, szólásokat próbálja aktív szókincsében is alkalmazni. A tanuló meg tud nevezni három mesetípust példákkal, és fel tud idézni címe vagy részlete említésével három népdalt. Különbséget tud tenni a népmese és a műmese között. Meg tudja fogalmazni, mi a különbség a mese és a monda között. El tudja különíteni a rímes, ritmikus szöveget a prózától. Meg tudja nevezni, melyik műnem mond el történetet, melyik jelenít meg konfliktust párbeszédes formában, és melyik fejez ki érzést, élményt. Felismeri a hexameteres szövegről, hogy az időmértékes, a felező tizenkettesről, hogy az ütemhangsúlyos. Fel tud sorolni három-négy művet Petőfitől és Aranytól, képes egyszerűbb összehasonlítást megfogalmazni János vitéz és Toldi Miklós alakjáról. Képes értelmezni *A walesi bárdok*ban rejlő allegóriát, és meg tudja világítani öt-hat mondatban az *Egri csillagok* történelmi hátterét. El tudja különíteni az egyszerűbb versekben és prózai szövegekben a nagyobb szerkezeti egységeket. Össze tudja foglalni néhány hosszabb mű cselekményét (*János vitéz, Toldi, A Pál utcai fiúk, Egri csillagok*), meg tudja különböztetni, melyik közülük a regény és melyik az elbeszélő költemény. Értelmesen és pontosan, tisztán, tagoltan, megfelelő ritmusban tud felolvasni szövegeket. Részt tud venni számára ismert témájú vitában, és képes érveket alkotni. Ismert és könnyen érthető történetben párosítani tudja annak egyes szakaszait a konfliktus, bonyodalom, tetőpont fogalmával. Képes az általa jól ismert történetek szereplőit jellemezni, kapcsolatrendszerüket feltárni. Képes néhány példa közül kiválasztani az egyszerűbb metaforákat és metonímiákat. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: líra, epika, dráma, epizód, megszemélyesítés, ballada. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: dal, rím, ritmus, mítosz, motívum, konfliktus. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Az olvasott és megtárgyalt irodalmi művek nyomán képes azonosítani erkölcsi értékeket és álláspontokat, képes megfogalmazni saját erkölcsi ítéleteit.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon – a változó és egyre összetettebb tudástartalmakkal is összefüggésben – a már megalapozott kompetenciák továbbfejlesztése (azaz megerősítése, bővítése, finomítása, hatékonyságuk, változékonyságuk növelése) történik. Az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje szintén

nagy jelentőséget kap, mint pl. a digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül. Fontos feladat a nyelvről tanult ismeretek mélyítése, a nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyelése mondat- és szövegépítő eljárásokkal.

Mire eljutottak a tanulók a 7–8. évfolyamig, addigra már megismerkedtek a *János vitéz*zel és a *Told*ival, a mesékkel és a mondákkal, az első közösen megismert terjedelmesebb regényekkel. Az olvasás és írás, a szövegértés és szövegalkotás ekkorra már több kell, hogy legyen számukra merő technikai gyakorlatnál vagy egyszerű kódoló – dekódoló eljárásnál. Érteniük kell, hogy az irodalom olyan üzenet, amelyet elődeink és a rendkívüli képességekkel megáldott művészek örökítettek ránk, s amely üzenetnek a megfejtése és életünkbe építése a mi dolgunk. Ekkorra már szerencsés, ha a tanulók jól értik: a pragmatikus tudáselemeken túl az embernek szüksége van egy transzpragmatikus, ünnepnapi tudásra is, amiben elsősorban a művészetek adhatnak eligazítást. Ahhoz, hogy az irodalommal ebben a másfajta jelentésében is képesek legyenek szembesülni, ehhez több előfeltételnek is teljesülnie kell. Előfeltétele ennek a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló sajátos serdülőkori viszonyát a tanulmányokhoz, a mély lelki kérdéseket érintő kommunikációhoz és a tekintélyhez, és csakis ezt a kritikus és sebezhető kamaszt jól ismerve fogalmazza meg célkitűzéseit. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 7–8. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából a 7–8. évfolyamon a tanuló beszédében már nemcsak megfelelően artikulál, hanem kiejtésével közlő szándékát is jól tükrözi, továbbá a mondat- és szövegfonetikai eszközöket is megfelelően alkalmazza. Már nemcsak összefoglalni tudja az olvasottakat, hanem érvelni is képes, és a beszédtárssal empatikusan együtt tud működni. Nemcsak a beszédhelyzethez alkalmazkodik, hanem különféle kommunikációs technikákat is képes alkalmazni. Tanulási képesség szempontjából már nemcsak használni képes a vázlatot, hanem ő maga is képes az önálló vázlatkészítés különféle eljárásaira. Szövegértés szempontjából már nemcsak értelmezésre, hanem formai-stilisztikai elemzésre is képes, továbbá a zenei és ritmikai eszközök típusainak azonosítására. Irodalomismeret szempontjából már nemcsak a lírai és az elbeszélő szerkezetek kulcsfogalmait ismeri, hanem érti a formai jegyek jelentésteremtő szerepét is, továbbá megismerkedik a drámával, a befogadóval, a hatással, a beszédhelyzettel, a jellemzés módjaival és a tantervben számára előírt további fogalmakkal. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából már nemcsak a tetszésnyilvánításra és az eltérő vélemény tiszteletére képes, hanem érti az ízlés kontextuális összefüggéseit, kulturális, történeti, közösségi, családi, egyéni beágyazottságát. Ismeri a média működésének, társadalmi hatásainak alapvető összefüggéseit, a történetalakítás és elbeszélés mozgóképi eszközeit.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A beszéd zenei eszközei: dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet; beszédhelyzet; nem nyelvi kifejezőeszközök: arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső megjelenés. A kommunikáció folyamata, tényezői: adó, vevő, csatorna, kód, kapcsolat, valamint a különféle beszédhelyzetekben való részvétel formái.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a kulturált véleménynyilvánítás, vitázás alapelveinek tudatosítása, a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Különféle iskolai közéleti és kisközösségi beszédhelyzetek sémái, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs, nyelvi viselkedés gyakoroltatása. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításával a nyelvi, nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A tömegkommunikáció formáinak, céljának, működési módjainak és hatásának, valamint néhány gyakoribb műfajának megismertetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kifejező, a beszéd zenei eszközeit, a nem verbális jeleket a beszédhelyzetnek megfelelően használó megnyilatkozás. A különféle mindennapi megnyilatkozások, valamint a tömegkommunikáció üzeneteinek dekódolása. Az érvelés alapjainak megismerése. Részvétel beszélgetésben, vitában, a saját álláspont előadása, megvédése, esetleges korrigálása a témának, a kommunikációs helyzetnek megfelelő kifejezésmóddal. Reagálás mások véleményére kisközösségi (iskolai, családi, baráti) helyzetekben. A közéleti kommunikáció iskolai helyzetei és műfajai: megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, rövid alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs használata.	*Minden tantárgy*: felszólalás, kiselőadás, (ünnepi) beszéd, részvétel beszélgetésben, vitában. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép kapcsolata a vizuális médiumokban. *Dráma és tánc:* kifejező szövegmondás dramatikus játékban. *Ének-zene*: beszédhang, énekhang, beszédtempó, ritmus.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vélemény, vita, érv; megbeszélés, hozzászólás, felszólalás, kiselőadás, köszöntő, ünnepi beszéd. Tömegkommunikáció, sajtó, rádió, televízió, internet. Sajtóműfaj (hír, tudósítás, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, szövegértés**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. A saját szövegértési hiba felismerése, korrigálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegfeldolgozási módok, adatkeresési technikák, olvasási formák (intenzív és extenzív olvasás) megismertetése. A kifejező szövegtolmácsolás képességének fejlesztése. A tanulási képesség fejlesztése: adatkeresési technikák, információkezelési módok megismertetése, gyakorlati alkalmazása	

	nyomtatott és elektronikus szövegekben. Kritikai gondolkodás fejlesztése: az elektronikus, internetes információforrások kezelése a megbízhatóság, hitelesség szempontjából. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A megismert szövegfeldolgozási módok gyakorlása, újabb technikák, olvasási formák megismerése (intenzív és extenzív olvasás), azok gyakorlatban történő alkalmazása. A szöveg érzelmi-gondolati tartalmát kifejező olvasás. A különféle szövegfeldolgozási módok (szó szerinti, kritikai, kreatív olvasás) használata elektronikus és nyomtatott, folyamatos és nem folyamatos szövegeken. Az olvasott szöveg tartalmának és az azt kiegészítő képek, ábrák összefüggéseinek felfedése, értelmezése. Adatkeresés technikái (szelektív olvasás, átfutás). Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdése. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, kritikai következtetés levonása. Ismeretterjesztő szövegek jellemzői és feldolgozási technikái. Elektronikus és nyomtatott szótárhasználat.	*Minden tantárgy*: az egyes tantárgyakban olvasott szövegek feldolgozásának tantárgyi sajátosságai. *Informatika*: keresési ismeretek alkalmazása. *Vizuális kultúra*: ábrák, képek, illusztrációk értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatkeresés, szótár, folyamatos szöveg, nem folyamatos szöveg, szövegfeldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Írás, fogalmazás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, jegyzet- és vázlatkészítés különböző technikákkal. Megadott témához, problémához való célzott anyaggyűjtés (pl. adatok, példák, érvek) a könyvtár nyomtatott és elektronikus eszközeinek és forrásainak felhasználásával. A tanult műfajokban történő önálló szövegalkotás. A fogalmazás folyamatközpontúságának alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *írástechnikai* kompetenciák fejlesztése: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Néhány tömegkommunikációs műfaj jellemzőinek megismertetése, a műfaji sajátosságoknak megfelelő szövegalkotás. Többféle jegyzetelési technika, forma elsajátíttatása, a célnak megfelelő kiválasztása, alkalmazása tanári segítséggel. A bemutatkozás írásos formáinak megismerése, írása. A nyilvános felületeken történő önbemutatás etikai kérdéseinek, következményeinek elemző megismerése, megvitatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegek írása. Forrásjegyzék önálló elkészítése, az idézés pontos jelölése. Néhány tömegkommunikációs műfajban való kreatív szövegalkotás (hír, interjú, riport, tudósítás). A tanulást segítő papíralapú és számítógépes jegyzetelés gyakorlása, törekvés a legoptimálisabb egyéni forma kialakítására. Különböző nézőpontú és műfajú szövegek alkotása: elbeszélés, jellemzés, vélemény. Az írásban történő bemutatkozás szabályai a papíralapú és az online felületen (önéletrajz, blogbejegyzés, internetes közösségi portál).	*Informatika*: a szövegszerkesztő programok lehetőségei. *Vizuális kultúra*: tipográfia ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jegyzet, elbeszélés, jellemzés, vélemény, elektronikus szöveg, komment, blog; önéletrajz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) ismerete, alkalmazásuk a szövegalkotás folyamatában; önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi tudatosság növelése: a normakövető és a normától eltérő helyesírás értelemtükröztető szerepének értelmezése. Szövegértelmezési képességek fejlesztése: a mondatfajták, a mondat szerkezeti típusainak írásjelhasználata; a szöveg központozásának, a párbeszéd és az idézetek leggyakoribb szabályainak megismertetése. A nyelvtani ismeretek alapján megismert összetett szavak helyesírása, az értelemtükröztető rendszer megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A helyesírás értelemtükröztető szerepének felhasználása különféle írásbeli műfajokban. Az írásjelek, a szöveg központozásának legfontosabb szabályai. A párbeszéd és az idézetek (egyenes, szabad függő, függő) írásmódja. Összetett szavak helyesírásának alapvető szabályainak megismerése, alkalmazása.	*Informatika*: a helyesírási ellenőrző programok. *Vizuális kultúra*: tipográfiai ismeretek – esztétikus és célszerű íráskép.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Központozás, írásjel (vessző, pont, kérdőjel, felkiáltójel, kettőspont, gondolatjel). Egyenes, szabad függő, függő idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv szerkezete és jelentése	Órakeret 48 óra
Előzetes tudás	Szótő, toldalék: képző, jel, rag, összetett szók; alapszófajok: ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmások, igenevek: főnévi, melléknévi, határozószói igenév. Mondatfajták típusai, használatuk.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyeltetése mondat- és szövegépítő eljárásokkal. A mondatfajták közlési szándékának felismertetése a beszélt és írott nyelvben, alkalmazásuk a mindennapi kommunikációban. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése. A viszonyszók és mondatszók funkcionális szerepének megismertetése. A szóalkotási módok megismertetése. A modalitásnak (a mondatfajtáknak) megfelelő akusztikai eszközök tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A mondat nyelvi funkciója, felépítése, szerkezete, mondatfajták, szövegszervező ereje. Mondatátalakítási gyakorlatok a beszédhelyzetnek és a kommunikációs szándéknak megfelelően szóban és írásban. Szószerkezetek típusai, fajtái: mellérendelés, alárendelés. A szószerkezetek és a mondatok megalkotásában szerepet játszó viszonyszók és mondatszók. A szószerkezettípusok felépítésének megfigyelése, felismerésük és alkotásuk. A mondatrészek szerepének és mondatbeli viszonyainak, a hozzájuk kapcsolódó vonzatok jellemzőinek tanulmányozása. Mondatrészek szerepe, funkciója és fajtái, mondatbeli viszonyaik, vonzatok. A szóösszetételek típusai, jelentésük változása, helyesírási szabályai. A szóösszetétel, a szóképzés és a jelentés összefüggésének elemzése szépirodalmi és nem irodalmi szövegekben; szógyűjtés és játékos szóalkotás-képzéssel, összetétellel. Szóösszetétel, alapszó, képzett szó, szókapcsolat megkülönböztetése.	*Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció, a vizuális közlések felépítése. *Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szóalkotása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mondatfajta, kijelentő, kérdő, felszólító, felkiáltó, óhajtó mondat. Egyszerű és összetett mondat; tagolt és tagolatlan mondat; minimális és bővített mondat; alárendelő és mellérendelő mondat. Mondatrész, alany, állítmány, tárgy, jelző (minőség, birtokos, mennyiség), határozó (idő, hely, mód, társ, eszköz, állapot). Szószerkezet, mellérendelő és alárendelő szószerkezet. Viszonyszó, névelő, kötőszó, névutó, partikula, segédige, igekötő. Mondatszó, indulatszó, módosítószó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nyelv állandósága és változása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A nyelv változó jelenség. Szótárhasználat, szókincsünk változásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mai és korábbi nyelvállapot különbségének felismertetése. A nyelvi tudatosság fejlesztése: a nyelv állandóságának és változásának megfigyelése, értelmezése különböző régi és mai szövegeken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A nyelv állandóságának és változásának megfigyelése különböző régi és mai szövegeken. A nyelvi változás bizonyítékainak	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

értelmezése különböző korokból származó írott szövegeken és irodalmi példákon. Nyelvhasználatunk, a környezetünkben lévő nyelvváltozatok néhány jellemzőjének megfigyelése, megnevezése. A Magyarországon élő nemzetiségek nyelve, nyelvhasználata. A szókincs változása: régi és új szavak, kifejezések gyűjtése, összehasonlítása. A magyar nyelv eredete (finnugor rokonság), helye a nyelvek között. Nyelvünk agglutináló (ragasztó) jellegének bizonyítékai példákkal.	*ismeretek*: a magyarság történetének kezdetei. *Ének-zene*: régi és új stílusú népdalok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvváltozat, nyelvcsalád, uráli nyelvcsalád.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Klasszikus és kortárs lírai alkotások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Műnemek: líra, dráma, epika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmények és azok megosztása alkalmat ad erkölcsi kérdések megvitatására, az ítélőképesség fejlesztésére. A tematikai egység feldolgozása során fejlődik a formaérzék, a szókincs mellett az érzelmek kifejezésének képessége, valamint a mások helyzetébe történő beleélés, az empátia.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Különféle témájú lírai alkotások a klasszikus és kortárs lírából, a magyar és a világirodalomból, ezen belül konkrétan Arany János: *Szondi két apródja* és még egy műve. (Választható például József Attila, Radnóti Miklós, Weöres Sándor, Tóth Krisztina, Borbély Szilárd, Szőcs Géza, Határ Győző, Szilágyi Domokos).	A lírai formanyelv (szerkezeti változatok, szókincs, a képiség eszközei) elemeinek megismerése, a művek elemzése során a fogalmak használata. Írásbeli és szóbeli közlésekben utalás arra, hogy a lírai művekbe is vegyülhet időnként epikus jelleg, szerepjáték, helyzetdal esetén vegyülhet bele imitált jelleg, drámai monológ esetén pedig drámaiság. Egy József Attila-mű és egy Radnóti-mű szöveghű felidézése.	*Informatika:* elektronikus felületeken szerzők, alkotások keresése. *Dráma és tánc*: kifejező szövegmondás, szerepjáték.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Lírai kifejezésmód, történelmi motívum, keretes szerkezet, konfliktus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lírai műfajok**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Korábban tanult lírai és átmeneti műfajok: dal, ballada.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lírai műfajok egyszerű meghatározása, a meghatározás elemeinek szövegpéldákkal történő illusztrálása, a könnyebben besorolható olvasott művek műfaji azonosítása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző korok lírai alkotásainak felidézése. Műfajok megnevezése: dal, elégia, óda, himnusz, epigramma, helyzetdal, költői levél, ars poetica. Jellemzőik összefoglalása.	Rendszerszemlélet alkalmazása: a dal egyszerű, egynemű érzéseket kifejező, énekelhető vers, az elégia értékhiányos állapotot és szomorú belenyugvást tükröző költemény, az óda emelkedett hangvételű, ünnepélyes, gondolati elemet is tartalmazó vers; továbbá, hogy a himnusz ezen belül istenséget szólít meg általában kérés, indokolás formájában, az epigramma rövid, csattanós költemény, a helyzetdal a szerepjáték egy neme, a költői levél létező és megnevezett személyhez szól, az ars poetica költői hitvallás.	*Ének-zene*: zenehallgatás, zenei műfajok, tipikus zenei elemek; megzenésített versek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, elégia, óda, himnusz, epigramma, helyzetdal, költői levél, ars poetica.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Összehasonlítási gyakorlatok: klasszikus lírai műfajok és modern kifejezésformák	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Lírai műfajok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus és a mai líra kifejezésformáinak megismerése, az eltérések felismertetése, az érzelmek hiteles kifejezésének, a megszólalásmód képességének fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Korábban megismert klasszikus lírai művek összevetése kortárs alkotásokkal (pl. Tandori Dezső: *A versreszelő*, Szakács Eszter: *„Boldog, szomorú dal*”, Ágai Ágnes: *A titkokat…,* Kukorelly Endre: *A szerelem romjai*, Csukás István: *A sínen ül egy fehér nyúl*, Petri György: *Nagymama*).	A szókincs, stílus, mondatszerkezet eltéréseinek észrevétele. A tematika jellegzetes eltéréseinek elemzése. A hangulat, hangnem, világkép eltéréseinek megfigyelése.	*Ének-zene*: kortárs zene; ritmusérzék, dallami készségek, többszólamú és harmonikus hallás, formaérzék.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modalitás, hangnem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A kisepika műfaji változatai: novella, elbeszélés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Nézőpont, cselekmény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmény megosztásának fejlesztése. Az érzelmi tartalmak felismerésének (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála), az erkölcsi választások értelmezésének fejlesztése. A novella és az elbeszélés jegyeinek felismerése, a két műfaj világos	

	megkülönböztetése. Az anekdotikus mesélés fogalmának ismerete, annak átlátása, hogy miért játszhat gyakran szerepet az anekdota a novellairodalomban.

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Anekdotikus történetek, kisepikai alkotások a magyar és a világirodalom különböző korszakaiból, különös tekintettel Mikszáth Kálmán novelláira, elbeszéléseire. Néhány novella és elbeszélés feldolgozása, értelmezése.	Mind pontosabb ismeretek szerzése arról, hogyan illeszkedik az epika és a kispróza tágabb körébe az elbeszélés és a novella. Olvasmányok összevetésével a novella és az elbeszélés jegyeinek felismerése, a két műfaj megkülönböztetése. Az anekdotikus mesélés fogalmának ismerete, megértése, annak átlátása, miért játszhat gyakran szerepet az anekdota a novellairodalomban. Az osztállyal kooperálva a jellemek elemzése, és ennek kapcsán az önismeret fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: vizuális „történetmondás” (pl. festészet, film). *Dráma és tánc*: történetmondás, cselekmény előadása, narratív formák dramatizálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anekdota, mesélő, elbeszélő, novella, elbeszélés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kortárs novellák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kisepikai műfajok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus és a mai kisepika kifejezésformái eltéréseinek megfigyeltetése. Az irodalmi hagyomány szerepének felismerése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Korábban megismert klasszikus kisepikai művek összevetése kortárs alkotásokkal, pl. Háy János: *A kéz*, Békés Pál: *Ottília*, *Az ólomkatona*, Lázár Ervin: *A csomag*, *A tolvaj*.	A szókincs, stílus, mondatszerkezet eltéréseinek megfigyelése, megnevezése. A tematika jellegzetes eltéréseinek elemzése. A hangulat, hangnem, világkép eltéréseinek megfigyelése.	*Vizuális kultúra*: példák változó kifejezésmódokra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töredékesség, torzó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A regény változatai**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Konfliktus, kiindulási pont, bonyodalom, tetőpont, megoldás, szereplő, mellékszereplő, főhős.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmények és azok megosztása alkalmat ad erkölcsi kérdések megvitatására, az ítélőképesség fejlesztésére. Az olvasott regények műfaji, szerkezeti, elbeszélésmódbeli, tematikus jegyeinek elkülönítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyar történelmi események és korszakok megidézése az irodalomban, Jókai Mór, Mikszáth Kálmán és mások műveiben. Jókai Mór: *A kőszívű ember fiai*, Mikszáth Kálmán: *Szent Péter esernyője*. *A kőszívű ember fiai*ban szereplő apa- és anyafigura, testvérek kapcsolata, konfliktusa.	Az olvasott művek műfaji jegyeinek, felépítésének, elbeszélésmódjának megfigyelése, a szereplők azonosítása, jellemzése, kapcsolatrendszerük elemzése; a konfliktusok mibenlétének feltárása. Beszélgetések, szerepjátékok a történetek határhelyzeteiről és döntési kényszereikről. Szóbeli, írásos beszámolók, elemzések az olvasott művekről, a cselekményt alkotó elemekről, helyszínekről és időkezelésről, a szereplők viszonyairól, érzelmeikről, konfliktusaikról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* 1848-49 története. *Vizuális kultúra:* történeti festészet a 19. században. A regények filmes adaptációi.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Regény, regénytér, regényidő, regényszerkezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Cselekményalakítás és jellemábrázolás a kortárs ifjúsági regényekben	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Jókai- és Mikszáth-regények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A cselekményalakítás eszközeinek megismerése, különböző jellemtípusok értékelése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyfelől a Jókai- vagy a Mikszáth-mű, másfelől kortárs ifjúsági regények cselekményalakításának és jellemábrázolásának összevetése (pl. a következő műveken keresztül: Scott O'Dell: *Kék delfinek szigete*, Virginia C. Andrews: *Vadvirágok*, Nick Hornby: *Fociláz*, Jon Krakauer: *Út a vadonba*, Anthony Horowitz: *A kettes számú közellenség*).	A mikrocselekvések jellegének megfigyelése. A mikrotörténésekből kialakuló ívek, szerkezeti egységek felépülésének elemzése. A jellemek egyszerű illetve összetett mivoltának, az érzelmek, érzések ábrázolásának értékelése.	*Vizuális kultúra*: a filmes elbeszélés, filmes adaptáció, filmműfajok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adaptáció, bestseller.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Művek a reformkor irodalmából	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Petőfi Sándor több műve, Arany János több műve, Vörösmarty Mihály: *Szép Ilonka*.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti jelképpé vált alapművek megismerése (Kölcsey: *Himnusz*; Vörösmarty: *Szózat*; Petőfi: *Nemzeti dal stb.*). Annak fölfedezése, hogyan gazdagodott a magyar nemzeti irodalom a reformkorban. Rendszerezett ismeretek megszerzése a reformkori irodalmi élet főbb szereplőiről, fórumairól, a korszak kiemelkedő jelentőségének megértetése.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Olvasmányok a reformkor irodalmából, különös tekintettel Kölcsey Ferenc: *Himnusz, Parainesis* (egy részlet), Petőfi Sándor: *Nemzeti dal, Szeptember végén*, és Vörösmarty Mihály: *Szózat* című művére. Legalább három további alkotás, például *István öcsémhez, Reszket a bokor, mert… Egy gondolat bánt engemet.*	A *Himnusz* és a *Szózat* utalásainak értelmezése közös és önálló munkában egyaránt, rámutatás kompozíciós elemeikre, szövegük rögzítése memoriterként. Ismertetés a tanult Petőfi-művek tematikai és műfaji különbségeiről, életrajzi és történelmi beágyazottságukról. Kölcsey *Husz*tjának, *Himnusz*ának, Vörösmarty *Szózat*ának szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tájékozódás időben és térben; a reformkor; történelmi idő, történelmi nézőpont.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, variáció, kontraszt, ellentétes párhuzam.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom határterületén - a népszerű irodalom műfajai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Divatos filmek, ifjúsági regények, saját olvasmányok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lektűr, a krimi hatáskeltő eszközeinek felismerése, a kritikai képesség kialakítása fejlesztése, a művészi érték és a giccs megkülönböztetése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Változatos témájú irodalmi művek olvasása és feldolgozása a magyar és világirodalomból, különös tekintettel a népszerű, illetve lektűr irodalomra, és annak hatáskeltő eszközeire (pl. J.K. Rowling, J.R.R. Tolkien, Stephanie Meyer).	Az irodalomórákon elsajátított fogalmak alkalmazása a szórakoztatóipar alkotásaira is. A népszerű epikus műfajok, drámai vagy filmalkotások elemzésében egyre pontosabb rámutatás a hatáskeltés, a bennünk megjelenő tipikus helyzetek és jellemek szempontjaira, továbbá toposzok, sémák és sablonok együttesére és szerepére a szórakoztató irodalmi és filmalkotásokban. A művészi érték megkülönböztetése a giccstől. Olvasmányválasztás indoklása. Tájékozódás könyves- és könyvtári adatbázisokban, blogokon.	*Ének-zene*: zenei divatok. *Vizuális kultúra:* vizuális környezet, tárgykultúra, populáris kultúra. *Informatika:* könyvtárhasználat, keresés elektronikus adatbázisokban.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népszerű irodalom: lektűr, ponyva, hatás, giccs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom nagy témáiból**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Olvasott elbeszélő művek, lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korokhoz kötődő, ismétlődő témák, kérdésfelvetések felismerése; eligazodás az irodalom kronológiájában és topográfiájában. Hasonló témájú, azonos műfajú művek összehasonlítása, néhány alapvető irodalmi téma és motívum jelentésének elemzése. Az elbeszélő és az elbeszélésmód változatainak tudatos elkülönítése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Regények, regényrészletek, elbeszélések, lírai alkotások a magyar és a világirodalom visszatérő nagy témáit feldolgozó irodalmi alkotások köréből (ifjúkor és felnőtt kor, társas kapcsolatok, utazás, identitás stb.), különös tekintettel Tamási Áron: *Ábel a rengetegben* című regényére.	A mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep elkülönítése a különböző művekben. A főbb karakterek elemzése során a saját önismeret fejlesztése. Annak értése, hogy az elbeszélésmód a szöveg bizonyos részeiben közvetlen, másutt (párbeszédben, levélrészletben, belső monológban stb.) közvetett is lehet, sőt a művekre alkalmanként egészében is jellemző egyik vagy másik elbeszélésmód. Egyre magabiztosabb eligazodás az irodalom kronológiájában és topográfiájában, a helyi hagyományokban, irodalmi emlékekben. Növekvő gyakorlottság hasonló témájú, azonos műfajú művek összehasonlításában, valamint néhány alapvető irodalmi téma és motívum jelentésének elemzésében.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Erdély a történelemben, különösen a 20. században. *Vizuális kultúra:* személyes érzelmek, hangulatok kifejezése vizuális kifejezőeszközök segítségével. Jellemző képi motívumok, szimbólumok. *Földrajz*: Magyarország és a Kárpát-medence, tájak, tájegységek, térképek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélésmód, elbeszélő, narrátor, imitált, közvetlen, mindentudó elbeszélő, tárgyilagos elbeszélő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Művek a Nyugat három nemzedékének irodalmából**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Lírai szerkezet, lírai én, metafora, metonímia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyar irodalom több kanonikus művének (pl. *A Dunánál, Nem tudhatom*…,) megismerése, a nyelvi-kulturális identitás alakítása. Annak fölfedezése, hogyan gazdagodott a magyar nemzeti irodalom a Nyugat folyóirat működése által. A Nyugat korszakában született művek közötti hasonlóságok és az egyedi vonások felismerése. A koreszmék,	

	életérzések hatásainak megismerése a műalkotásokban. Különösen a korszak epikus művei alkalmat adnak erkölcsi kérdések megvitatására, magatartásformák és cselekedet moticációk megfigyelésére.

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szépirodalmi alkotások a Nyugat három nemzedékének korából. Ady Endre: *Párisban járt az Ősz*, és még két vers; József Attila: *A Dunánál*; Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem* (egy részlet); Kosztolányi Dezső két novellája és két lírai alkotása; Móricz Zsigmond egy novellája, Radnóti Mikós: *Nem tudhatom…* és még egy mű, Szabó Lőrinc egy mű. További lehetőségek: *Ringató, Rejtelmek, Szeretném, ha szeretnének*, Babits Mihály, Tóth Árpád, Illyés Gyula, Juhász Gyula egy-két műve.	Mind gyakoribb és mind igényesebb formájú vállalkozás a szövegek, irodalmi művek strukturális és tartalmi szempontú elemzésére, az összefüggések felismerésére és értelmezésére, jól alkalmazva a megfelelő terminusokat, és felismerve jelentőségüket, szerepüket. A lírai művek szépségeszménye kapcsán a testi-lelki egészség és betegség motívumának tudatosulása. Egy Ady- és egy Kosztolányi-mű szöveghű felidézése.	*Vizuális kultúra*: a szecesszió és az avantgárd művészete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Paródia, tárgyias líra, epikus-balladás vers, karcolat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egy drámai mű feldolgozása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus népszokások, párbeszéd, szereplő, mellékszereplő, főhős, konfliktus, bonyodalom, tetőpont.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok értelmezése. A színház és dráma világának hatékony eszközrendszere a lelki egyensúly megtartásában. Az érzelmek kifejezése, a társas viselkedés különböző jellemzőinek megfigyelése, az empátia fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Legalább egy dráma (vígjáték, színmű) feldolgozása, lehetőség szerint megtekintése; a szöveg és az előadás összehasonlítása. Drámajáték az irodalomórán.	Különböző szereplő- és embertípusok megjelenítése közös játékokban pl. a tartás- és járásmód, gesztusok, mimika megfigyelését követően. Improvizáció a megismert drámai konvenciók és színházi formanyelv elemeinek alkalmazásával. A komikum, a humor tartalmi és nyelvi jellemzőinek megismerése. A monológ és a dialógus szerepének megkülönböztetése, a drámában, drámajátékban szöveg és a mozgás kapcsolatának, a	*Vizuális kultúra*; *Dráma és tánc*: a színpadkép látványterve alapján díszletek, jelmezek és kellékek készítése.

	szándék és a feszültség jelentőségének felismerése. Egy drámarészlet szöveghű felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialógus, díszlet, drámai szerkezet, felvonás, feszültség, fordulópont, helyzet, helyzetkomikum, humor, jelenet, jellemkomikum, jelmez, komédia, komikum, konfliktus, monológ, rendezői utasítás; szándék, szerep, szereplők kapcsolata, színmű, szöveg és mozgás, tetőpont, tragédia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kortárs irodalom − kortárs írók és olvasók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Korábban olvasott kortárs művek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy-egy irodalmi mű értelmezésekor a különböző olvasatok felismerése. Az irodalmi művek fogadtatásával, jelentőségével kapcsolatos eltérések belátása.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Olvasmányok a 20-21. századi irodalomból. Egy Örkény-novella, két Weöres-mű, két-három kortárs magyar szépprózai mű, köztük legalább egy ifjúsági regény, például Böszörményi Gyula: *Gergő és az álomfogók*, öt közelmúltbeli és kortárs magyar lírai mű, például Lackfi János: *Lavina-dal*, Zelk Zoltán: *Hajnali vendég*, Áprily Lajos: *Királyasszony kertje*, Baka István: *Vezeklés*; két világirodalmi ifjúsági regény és két részlet, például Meggin Cabot: *A fiú a házból*, Patricia Schröder: *Juli és a nagybetűs szerelem*. Regionális kultúra és irodalmi élet.	Olvasmányélmények és a közös tanulási tevékenységek nyomán egyre fejlődő képesség a homályos értelmű, a célzás és az elhallgatás eszközeivel élő mai műalkotásokat feldolgozására és befogadására is. Különféle olvasói attitűdök azonosítása; olvasatok, vélemények összevetése. A befogadás tapasztalatai, a téma, az írói látásmód és álláspont tudatosítása. Egy Weöres Sándor-mű és két kortárs szerző egy-egy művének szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az ezredforduló Magyarországa. *Vizuális kultúra*: a kortárs vizuális művészet néhány jellemző alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szatíra, fantasztikum, látásmód, vélemény, befogadás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Bevezetés az irodalomtörténet tanulásába**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Művek a reneszánsz, a romantika és a modernség korából.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalomtörténeti megközelítésmód megértése, esetenkénti alkalmazása. Az irodalmi hagyomány szerepének felismerése.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felidézett, a reneszánszhoz sorolható művek az 5–6. évfolyam anyagából, felidézett, a	Térben-időben tájékozódva a magyar és a világirodalom néhány alkotásának	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

romantika illetve a modernség korához sorolható művek a 7–8. évfolyam anyagából. Néhány mondatos ismeretkör a barokkról, klasszicizmusról, realizmusról, posztmodernről. Korszakok időbeli körülhatárolása évszázad pontossággal. Három-három stílusjellegzetesség megnevezése leegyszerűsítő, absztrahált formában.	csoportosítása. Annak észrevétele, hogy az egyes korokhoz időnként jellegzetes módon kötődik egy vagy több kifejezésmód, stílus. Ismeretek szerzése arról, hogy az irodalmi tendenciák időnként szorosan összefüggnek más művészeti ágak tendenciáival.	*ismeretek*: történelmi korszakok. *Vizuális kultúra, Ének-zene:* korszakok, korstílusok elnevezése, néhány alkotó és műve.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, romantika, modernség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Bevezetés a műfajelméletbe**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Művek a líra, az epika és a dráma köréből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A műnemekről, műfajokról tanultak szintetizálása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felidézett, a mese, monda, elbeszélő költemény műfajába, továbbá egyszerűbb lírai műfajokba sorolható művek az 5–6. évfolyam anyagából, felidézett, a lírai, drámai illetve a kisepika műfajai közé sorolható művek a 7–8. évfolyam anyagából.	Annak észrevétele, hogy a műfaj jellemzői mindig csak általában jellemzőek, és a konkrét mű nem feltétlenül felel meg mindenben a műfaji definíciónak. Annak megfigyelése, hogy vannak egymáshoz közelebb álló és erőteljesebb eltéréseket mutató műfajcsoportok. Annak megértése a tematikai egység feldolgozása során, hogy a művek műfaji jellemzése egyben belső, tartalmi és formai lényegüket is jellemzi (beleértve a beszédmódot, a modalitást, a kommunikációs helyzetet), vagy legalábbis szoros összefüggésben áll azokkal.	*Vizuális kultúra:* képzőművészeti műfajok. *Ének-zene*: zenei műfajok. *Dráma és tánc*: színházi műfajok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felhívó funkció, modalitás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tematikus-motivikus áttekintés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Néhány mű az 5–8. évfolyamon megismertek közül.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Szintézis teremtése a megismert irodalmi művek és motívumok rendezésével, egyfajta motívumháló kialakítása, amelynek segítségével	

céljai	a későbbiekben nagyobb számban megismerendő művek könnyebben csoportosíthatók. Annak megértése, hogy az irodalmi művekben érintett alapvető emberi kérdések koronként és alkotónként újból és újból megfogalmazódnak.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Művek, motívumok, toposzok, problémakörök felidézése különféle emberi, erkölcsi, életvezetési szempontú témaadás kapcsán, kooperatív projektek keretében, például: illúzió és valóság (Kosztolányi: *Házi dolgozat*), önkép, testkép, önértékelés (Arany János: *Melyik talál?* - Kassák Lajos: *Egy fényképem alá*), nyugatimádat (Ady: *Góg és Magóg fia vagyok én…*), mozi, televízió, film (Babits: *Mozgófénykép*), idő, felnőtté válás (Szabó Lőrinc: *Idő*).	Annak megértése a tanári-tankönyvi iránymutatások segítségével, hogy az irodalmi művekben érintett emberi kérdések csoportosíthatók. Ennek követeként művek, motívumok önálló csoportokba sorolása. A csoportok megnevezése, esetleg létrehozása is.	*Erkölcstan*: egyén és közösség; helyünk a világban; önértékelés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motívum, toposz, téma; illúzió, önkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fogalomhasználat**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Definiált fogalomhasználat nélküli tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az 7–8. évfolyam anyagához kapcsolódó fogalmak megértése és aktív használata a különböző művekről való szóbeli és írásos megnyilatkozásokban. A tanulás képességének fejlesztése különböző munkaformákban.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elbeszélő, drámai és lírai művek, amelyekkel kapcsolatban a fogalmak felmerülnek.	Igényes és az értelmezést segítő fogalomhasználat. A művekről beszélve, beszélgetve értő fogalomhasználat. Pontos fogalomhasználatot segítő szótár- és kézikönyvhasználat.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: kulcsfogalmak. *Informatika:* könyvtárhasználat: kézikönyvek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerkezet, epikai szerkezet, történetkezdés, fordulat, befejezés; értekező próza, rapszódia, lírai szerkezet, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon; szinesztézia, szimbólum.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei (1) Történet és elbeszélés a mozgóképen**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Megfigyeli és azonosítja a különböző médiaszövegekben megjelenő egyszerű helyszín-és idő-, illetve konfliktusviszonylatokat. Képsorozattal. Meg tud jeleníteni valamely egyszerű cselekményt.	

	Érti a rövid, egy szálon futó, történetet bemutató művekben az ok-okozati viszonyokat, azonosítja a történet idejét és helyszínét a cselekmény kezdő- és végpontját, a cselekményelemek sorrendjét. Dramatikus szövegek és drámajátékok segítségével képes átélni mindennapi konfliktusokat.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Médiatudatosságra nevelés. Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Helyszín- és időviszonylatok, illetve karakter- és konfliktusviszonylatok felismerése, megfigyelése a médiaszövegekben (pl. rádióműsorban, riportban). Átélt, elképzelt vagy hallott esemény mozgóképi megjelenítésének megtervezése az életkornak megfelelő szinten (pl. story-board, animáció, interjú alkalmazásával). A beállítás (snitt; a kamera által rögzített folyamatos tér és idő), a jelenet (nagyobb tér és/vagy időugrások által határolt szerkezeti egység), a fordulat és epizód fogalmának magyarázata. A korosztálynak megfelelő mozgóképi szövegeken a cselekmény-és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) megfigyelése és tudatosulása és mindezzel összefüggésben konkrét szövegek elemzése során az expozíció, bonyodalom, lezárás már ismert fogalmainak alkalmazása. Egyszerűbb médiaszövegek létrehozása (pl. interjú, újságcikk, közösségi portálra készülő adatlap, önportré) útján a képzelőerő, a kifejezőkészség önálló fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: idő- és térbeli változások megjelenítése képsorozatokkal. *Dráma és tánc*: történet, cselekmény, szándék, feszültség, konfliktus, fordulópont stb.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Karakter, hős, konfliktus, cselekmény, történet, elbeszélés, narráció, expozíció, bonyodalom, lezárás, beállítás, jelenet, epizód, fordulat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei (2) A mozgóképi és az írott sajtó szövegeinek rendszerezése**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, médiaszövegek fikciós vagy dokumentum jellegének megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak tudatosítása és próbája, hogy noha a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja (a valóságanyag természete, dokumentumfilm-fikció; az alkotói	*Ének-zene*: zenei stílusok, műfajok - dal, kánon, kórusmű, szimfónia,

szándék és nézői elvárás – műfajfilm, szerzői film). A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének meghatározása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelvhasználat). A meghatározó sajtóműfajok felismerése, alapvető jellemzőik tudatosítása (tudósítás, riport, publicisztika, kritika).	más hangszeres és zenekari művek, opera. *Dráma-tánc*: alapvető tánctípusok, táncstílusok és kísérőzenéjük azonosítása, mozgás- vagy mozgásszínházi formák megkülönböztetése. *Vizuális kultúra*: Képzőművészeti ágak, az építészet, a design főbb jellemzőinek ismerete. Ember és természet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaji, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői, ábrázolási konvenció, tudósítás, riport, kritika, publicisztika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított tartalmak. A médiaszövegek elemi szövegalkotó kódjainak, kifejező eszközeinek ismerete. A metafora és a metonímia felismerése, alkalmazása. A hírműfajhoz kapcsolódó meghatározó tevékenységek (pl. újságíró, fotóriporter) ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Annak felismerése, hogy a médiaszövegek megformálásához („írásához") és megértéséhez („olvasásához") az adott médiumra vonatkozó nyelvismeretre van szükség, és a tömegkommunikáció médiumai más-és más jelrendszert, kódokat használnak írott, szimbolikus – például egy képen látható tárgy –, és technikai – például a kameramozgás – kódokat). Annak tudatosulása, hogy a technikai úton rögzített képeket (is) alkalmazó kommunikáció sajátossága, hogy a képeken, mozgóképeken látható formáknak, motívumoknak nincs pontosan		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a médiumok hírei és a környezetben tapasztalt valóság összehasonlítása. *Informatika*:

meghatározott értelme, a jelentés nagymértékben függ a befogadótól. A mágikus gondolkodás fogalmának meghatározása (a tárgyak képének azonosítása az ábrázolttal, a kép és a valóság öntudatlan azonosítása). Annak felismerése, hogy míg a művek esetében a befogadó a szerző által megjelenített cselekményvilág eseményeiből maga konstruálja a történetet, a média direkt értelmezési kereteket kínál a fogyasztónak a közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére. Kérdések és állítások megfogalmazása a mediatizált kommunikáció egyirányú és/vagy interaktív jellegével kapcsolatban. Annak megismerése és aktuális médiaesemények feldolgozása során történő tudatosulása, miért és hogyan érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. A nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségek a tapasztalati valóságtól eltérő megjelenítésének felismerése a médiában, annak tudatosulása, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). A sztereotípia és a reprezentáció fogalmának meghatározása, annak érzékelése, miért problematikus, hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. Élmények és tapasztalatok összevetése a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok), az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése. Azonos események eltérő megfogalmazásainak összevetése, az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeinek ésszerű indoklása (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, mágikus gondolkodás, értelmezési keret, egyirányú kommunikáció, interaktív kommunikáció, sztereotípia, reprezentáció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes a kulturált szociális érintkezésre, eligazodik és hatékonyan részt vesz a mindennapi páros és csoportos kommunikációs helyzetekben, vitákban. Figyeli és tudja értelmezni partnerei kommunikációs szándékát, nem nyelvi jeleit. Képes érzelmeit kifejezni, álláspontját megfelelő érvek, bizonyítékok segítségével megvédeni, ugyanakkor empatikusan képes beleélni magát mások gondolatvilágába, érzelmeibe, megérti mások cselekvésének mozgatórugóit. Képes a különböző megjelenésű és műfajú szövegek globális (átfogó) megértésére, a szöveg szó szerinti jelentésén túli üzenet értelmezésére, a szövegből információk visszakeresésére. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját véleményét szóban és írásban megfogalmazni, állításait indokolni.

	Ismeri és a törekszik a szövegalkotásban a különböző mondatfajták használatára. Alkalmazza az írásbeli szövegalkotásban a mondatvégi, a tagmondatok, illetve mondatrészek közötti írásjeleket. A helyesírási segédkönyvek segítségével jártas az összetett szavak és gyakoribb mozaikszók helyesírásában. Ismeri a tömegkommunikáció fogalmát, legjellemzőbb területeit. Képes a könnyebben besorolható művek műfaji azonosítására, nyolc-tíz műfajt műnemekbe tud sorolni, és a műnemek lényegét meg tudja fogalmazni. A különböző regénytípusok műfaji jegyeit felismeri, a szereplőket jellemezni tudja, a konfliktusok mibenlétét fel tudja tárni. Felismeri az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján (elsősorban 19-20. századi alkotások). Felismeri néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát, azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait. Felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat, azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat. Azonosít képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben, megismeri a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). Konkrét szövegpéldán meg tudja mutatni a mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep különbözőségét, továbbá a közvetett és a közvetlen elbeszélésmód eltérését. Képes a drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok összetettségének értelmezésére és megvitatására. Az olvasott, megtárgyalt művek erkölcsi kérdésfeltevéseire véleményében, erkölcsi ítéleteiben, érveiben tud támaszkodni. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: novella, rapszódia, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon, szinesztézia, szimbólum, tragédia, komédia, dialógus, monológ. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: fordulat, retorika, paródia, helyzetkomikum, jellemkomikum. Az ismertebb műfajokról tudja az alapvető információkat. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Képes beszámolót, kiselőadást, prezentációt készíteni és tartani különböző írott és elektronikus forrásokból, kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, a témától függően statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. Tisztában van a média alapvető kifejezőeszközeivel, az írott és az elektronikus sajtó műfajaival. Ismeri a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepét, működési módjának legfőbb jellemzőit. Kialakul benne a médiatudatosság elemi szintje, az önálló, kritikus attitűd.

9–10. évfolyam

A magyar nyelvi tanulmányok, a nyelvvel és a nyelv megismerésével kapcsolatos tevékenységek célja a tanulók szövegértési technikáinak, szókincsének, befogadói

érzékenységének, fogalomértésének és fogalomhasználatának bővítése, fejlesztése. Kiemelt cél továbbá az anyanyelvű írásbeliség normáinak alkalmazása, olvasható írás, biztos, problémaérzékeny helyesírás. Elvárt az olvasási és szövegértési képességek folyamatos differenciálása és mélyítése; az értő hangos és néma olvasás, amely magában foglalja a különféle nyelvi szintek jelenségeinek felismerését, azonosítását, jelentésadó és jelentésmódosító szerepükre való reflexiót, a megértés szóbeli és írásbeli alkalmazását az elemi feladatmegoldástól a beszélgetésen át az önálló írásműig. Az anyanyelvi képzés kiemelt területe különféle hosszúságú, bonyolultságú, műfajú, rendeltetésű (pl. szépirodalmi, dokumentum és ismeretterjesztő) különféle hordozókon közzétett szövegek olvasása, illetve megértésének, értelmezésének fejlesztése. A szövegalkotási képesség fejlesztésével összefüggő, azt megelőző, illetve kísérő feladat az önálló jegyzet és vázlatkészítés fejlesztése, az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját vélemény megfogalmaztatása szóban és írásban.

A kulturált nyelvi magatartás kialakítása feltételezi az önkifejezéshez és a társas-társadalmi párbeszédhez szükséges szóbeli nyelvi képességek fejlesztését. Átfogó cél a beszédpartnerekhez alkalmazkodó, a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvi magatartás kialakítása, hangzó szövegek verbális és nem verbális kódjainak megértése és értelmezése, a hangzó szöveg különféle kommunikációs helyzetekben, beszédszándékokkal és célokkal, a beszédpartnerek kommunikációs szándékának, nem nyelvi jeleinek felismerése, azonosítása.

Elvárt feladat a mai magyar nyelv árnyalt és igényes használatához szükséges nyelvi, nyelvtani ismeret továbbépítése, fejlesztése; felkészítés a nyelvtani ismereteik önállóan alkalmazására a nyelvi-nyelvhasználati jelenségek megközelítésében. Cél az önálló kézikönyvhasználat mellett a biztos helyesírású szövegek megírása. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része, hogy a tanuló képessé váljon szövegformálási, szövegszerkesztési és helyesírási problémák megnevezésére a hibák önálló javítására.

A magyar nyelvi fejlesztés és ismeretanyag tartalmazza szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti, szépirodalmi szövegek földolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (pl. szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangszimbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analizáló, jelentésfeltáró és a szöveget egybelátó (holisztikus) szövegelemzési eljárások alkalmazása, a fent mondottakkal egybehangzóan szakmai-tudományos, ismeretterjesztő, publicisztikai, közéleti szövegek jelentésének értelmezésében. Cél a szövegelemzés már ismert módszereinek gazdagítása a stilisztikai és szövegtani ismeretek alkalmazásával. E tevékenységekhez járul a szöveg vizuális összetevőinek értelmezése különféle digitális, informatikai alapú műfajokban. A szövegértés fejlesztése eljut oda, hogy a tanuló kritikai és kreatív olvasással képes szakmai-tudományos, publicisztikai – írott, audiovizuális, digitális környezetben megjelenő – szövegek, metaforikus, metonimikus jelentésének feltárására, értelmezésére, manipulációs szándékok, technikák felfedezésére, szépirodalmi, szakmai, publicisztikai szóbeli és írásos szövegek értékelésében a szerkezeti és stiláris egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismerésére, értékelésére. Ismeri hivatalos írásművek (meghatalmazás, elismervény, jegyzőkönyv, szakmai önéletrajz) jellemzőit, és képes önálló (kézi és digitális) szövegalkotásra e műfajokban. Képes a konnotatív jelentések felfedezésével a szépirodalmi művek üzenetének teljesebb megértésére.

Az irodalomtanítás feladata – szoros együttműködésben az anyanyelvi képzéssel – az olvasott, feldolgozott irodalmi művek érzelmi, gondolati befogadásának támogatása, a művek műfaji természetének megfelelő szöveg-feldolgozási eljárások megismerése, alkalmazása (pl. a kontextus, a téma, a műfaj megállapítása, jelentésrétegek feltárása). E szövegfeldolgozási eljárások keretében különböző műfajú és hangnemű lírai alkotások értelmezése, költői képek, alakzatok, szókincsbeli és mondattani jellegzetességek jelentésteremtő szerepének megértését

elősegítő elemző-értelmező tevékenységek, a költői nyelvhasználat összetettségének felismertetése, a grammatikai eszközök funkciójának tudatosítása.

A 9–10. évfolyam továbbfejleszti a narratív és a dráma műneméhez tartozó művek megértését, melynek része az epikus és a drámai történetmondás, idő-, tér- és cselekményszervezés, illetve jellemalkotás közötti különbségek megfigyelése, a drámai közlésmód jellemző szövegtípusainak felismertetése különböző szövegfeldolgozási eljárásokkal, kreatív tevékenységekkel. Mind a művek hatásának, mind mélyebb megértésének feltétele az előreutalások, késleltetések és az elbeszélő művek motivikus-metaforikus szintjének értelmezése, továbbá a művekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák megbeszélése, értelmezése, megvitatása.

Az irodalmi műveltség épüléséhez hozzájárul, ha a tanulók képessé válnak az olvasott, különböző korú és világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontok azonosítására, megértésére, a megismert korszakok, művek máig tartó kulturális, irodalmi hatásának megértésére, konkrét példák felidézésére. Kívánatos, hogy tudásukat alkalmazni tudják, például szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésében, értelmezésében (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése). A gondolkodási képességet, az önkifejezést, a kreativitást fejlesztő feladathelyzet a megismert formák és stilisztikai, nyelvi sajátosságok alkalmazása a mindennapi történetmondásban, a kreatív írásban.

A tanulási képesség fejlesztéséhez, az önállóság növeléséhez járul hozzá a felkészítés egy-egy nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő, terjedelmesebb szöveg (pl. beszámoló, ismertetés, esszé, egyszerűbb értekezés) írására; verbális és nem verbális (hangzó és képi) információk célszerű gyűjtésére, szelekciójára, rendszerezésére, kritikájára és felhasználására. Mind a magyar nyelv, mind az irodalomtanítás feladata az információ-felhasználás normáinak (pl. a források megjelölését, idézést) közvetítése. Elvárható önálló műelemzés készítése adott szempont(ok) szerint.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, tömegkommunikáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. A beszéd zenei eszközei, nem verbális kommunikáció. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallott szöveg megértésének fejlesztése (üzenet, szándék, hatás). A szövegértési és szövegalkotási készségek fejlesztése annak érdekében, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve a tanuló képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, illetve kritikai feldolgozására a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepeinek (kontextus) megfelelően.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A beszédhelyzetnek megfelelő adekvát nyelvhasználat:		*Mozgóképkultúra és*

szövegszerkesztés élőszóban, szó- és beszédfordulatok, kommunikációs helyzetek a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus) megfigyelése. A kommunikációt kísérő nem nyelvi jelek lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása: az élőszó zenei kifejezőeszközei, nonverbális kommunikáció. A testbeszéd, a térközszabályozás szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben és a tömegkommunikációban. A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek manipulatív szándékának felismerése. A személyközi kommunikációs helyzetek megfigyelése, a kommunikáció folyamatának elemzése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció. A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái. Néhány tömegkommunikációs műfaj megismerése. Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.	*médiaismeret*: médiaműfajok és jellemzőik; médiatudatosság. a média társadalmi hatása. *Dráma és tánc*: beszédhelyzetek, dramatikus játékok. *Vizuális kultúra*: A vizuális kommunikáció különböző formái; megkülönböztetés, értelmezés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás). Kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai szerep, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák), tömegkommunikáció. Tájékoztató műfaj (hír, közlemény, tudósítás, riport, interjú). Véleményközlő műfaj (kommentár, glossza, jegyzet, olvasói levél, ismertetés, ajánlás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvi szintek, a nyelv grammatikai jellemzői**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hangtani, alaktani, szótani, szószerkezettani és mondattani ismeretek és azok megfelelő használata az írott és szóbeli szövegalkotás folyamatában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi szintek elemző áttekintése révén az analitikus gondolkodás, a nyelvi tudatosság fejlesztése. A nyelvi elemek értő, elemző használatának fejlesztése. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, magánhangzók és mássalhangzók rendszere, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése. A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése,		*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondatszerkezete.

valamint egy tanult idegen nyelvi hangrendszerrel történő összehasonlítás. Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik. A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése. A szószerkezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik, a vonzatok. A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében. A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai, az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése, elemzése, a helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondatszerkezetével. A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag. Szófaj: alapszófaj, viszonyszó, mondatszó. Szószerkezet (szintagma): alárendelő, mellérendelő szintagma. Mondatrész: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző. Vonzat. Mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegértés, szövegalkotás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A tanult szóbeli, írott és elektronikus szövegtípusok és jellemzőik. Olvasási stratégiák és azok adekvát alkalmazása különböző típusú és műfajú szövegek feldolgozásában, nyomtatott és elektronikus adathordozókon. A szöveg információinak és gondolatainak értelmezése és értékelése. A szövegalkotás lépései, az anyaggyűjtés technikák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása. A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése. A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismertetése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek alkotásának képessége. Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor. A kritikai gondolkodás és a felelősségérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*:

technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk. Különböző magánjellegű és hivatalos szövegek szerkezetének, jellemzőinek megismerése, hivatalos szövegek alkotásának képessége. Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés. Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai. Önálló, több forrástípusra is kitérő könyvtári anyaggyűjtés (katalógus- és adatbázis-használat, forráskiválasztás, visszakeresést biztosító jegyzetelés) és az információknak a feladatnak megfelelő alkotó és etikus felhasználása. Pontos forrásmegjelölés. Az esszé típusai, jellemzői, az esszéírás folyamata. A tanulmány, az értekezés jellemzői, kidolgozásának állomásai. Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).	különböző típusú források feldolgozása; esszéírás. *Valamennyi tantárgy*: vázlatírás, jegyzetelés. *Informatika:* információkezelés, forrásfelhasználás, hivatkozás, szöveges adatbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hivatalos levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, meghatalmazás, elismervény. Esszé, értekezés, tanulmány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírási ismeretek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Helyesírási alapelvek felismerése, használata, írásjelek adekvát használata, helyesírási szótárak ismerete és használata a gyakorlatban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése. A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. A hibajavítási képesség és az önkorrekció fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának		*Minden tantárgy*: helyesírás. *Informatika*: helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.

funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyesírási alapelv, nyelvi norma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szöveg**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A szövegértési és szövegalkotási képesség megfelelő szintje: szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. Elbeszélő, magyarázó, dokumentum típusú szövegek kommunikációs funkcióinak, fő jellemzőinek ismerete. Beszélt és írott nyelvi, továbbá internetes szövegek eltéréseinek azonosítása. Rendszeres könyv- és könyvtárhasználat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban. A szöveg általános szerkezetének, a szövegértelem összetevőinek megfigyelési és értelmezési képességének fejlesztése a legjellemzőbb szövegtípusokon. A valamilyen szempontból egymással összefüggő szövegek közötti értelemhálózat felismertetése. A szövegelemző képességek fejlesztése: a szövegfeldolgozás módjainak gyakorlása a feladatnak megfelelő leghatékonyabb olvasástípus alkalmazásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szöveg fogalma, jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése. A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. A szövegfonetikai eszközök és az írásjegyek szövegértelmező szerepe. A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegységek. A szövegértelem összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje. Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint. A legjellegzetesebb szövegtípusok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek. Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői. Az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése. Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, kritikai következtetés levonása. Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás. A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a forrásszövegek típusai. *Idegen nyelvek:* az idegen nyelvi szöveg(ek) kultúrafüggő felépítése. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: a természettudományos ismeretterjesztő, illetve szakszövegek témahálózata, szókincse, felépítése.

stratégiák.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet. Szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz. Szövegkohézió (témahálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókusz, kulcsszó, cím). Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv). Nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés). Intertextualitás. Szövegtípus (monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett). Szövegműfaj (elbeszélő, leíró, érvelő). Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípus (mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi). Szövegfonetika (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Stilisztikai alapismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Befogadói és műelemzési tapasztalatok, alapvető szóképek és alakzatok, nyelvi játékok, kreatív írás. Stílusregiszterek, nyelvi magatartás, nyelvi norma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megtapasztalása, hogy a nyelvi elemek stílusértéke a konkrét szövegben, nyelvhasználatban kap szerepet; a stílust befolyásolja a beszélő, a kommunikációs helyzet, a megnyilatkozás célja. A megismert jelentéstani, stilisztikai, a szövegtani jelenségek felismerése és alkalmazása a műelemzésben, a mindennapi élet nyelvi jelenségeinek megítélésében, szövegalkotásban. A közlési szándéknak és beszédhelyzetnek megfelelő stílusréteg, stílusárnyalat és stíluseszköz használata. A fogalmi, a kreatív gondolkodás, a szövegértelmező képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (pl. a társalgás bizalmas vagy közömbös), felismerése, hatásának elemzése. A nyelvi szintek alkalmi és a szótárakban jelölt állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban. A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel. A szövegek stílusának, jelentésének a befogadóra tett hatásának (stílushatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk. A stíluselemek, stíluseszközök szerepének értelmezése művészi és mindennapi szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok). A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stíluseszközök tudatos használata a szövegalkotásban. A metafora funkciója és használata a mindennapi, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző forrásszövegek stílusjellemzői. *Idegen nyelvek*: beszélt nyelvi stílusregiszterek. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: metaforák a

		természettudományos szövegekben. *Dráma és tánc*: drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* nyilvános megnyilatkozások, különféle műsortípusok, illetve internetes felületek jellemző stílusregiszterei. *Informatika, könyvtár:* kézikönyvek, egynyelvű szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.). Stílusérték (alkalmi és állandó). Stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi). Stílushatás. Szókép (metafora, szinesztézia, metonímia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum). Alakzat (ellipszis, hasonlat, kötőszóhiány, ismétlődés, gondolatritmus, oximoron). Mondatstilisztikai eszköz (verbális stílus, nominális stílus, körmondat). Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció, áthajlás, figura etimologica, expresszivitás, eufemizmus, evokáció, archaizálás, egyéni szóalkotás, poétizáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Jelentéstan**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Befogadói, jelentéselemzési tapasztalatok. Szókincs, világismeret. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak, alkalmazásuk a beszélt és írott szövegalkotásban. Közmondások, szólások jelentésének és eredeti funkciójának ismerete, nyelvi és nem nyelvi kommunikációs üzenetek jelentése. Közismert egynyelvű szótárak önálló használata (pl. értelmező, szinonima).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hangalak és jelentés viszonyának felismerése, értelmezése különböző beszédhelyzetekben. A mondat és szövegjelentést meghatározó tényezők felismerése. A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés felismerése mondat-átalakítási gyakorlatokkal.	

	Nyelvünk gyakori metaforikus kifejezéseinek és használati körének megfigyelése, értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. Motivált és motiválatlan szavak felismerése, használata. A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használati köre. A mondat és szövegjelentés. A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A jelentés és a nyelvi-grammatikai funkció összefüggése. A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés. Egynyelvű szótárak használata.	*Idegen nyelvek*: motivált, motiválatlan szavak, szórend. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia*: kifejezések köznyelvi és tantárgyi jelentése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. Denotatív, konnotatív jelentés. Metaforikus jelentés. Motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó. Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és líra	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mitológiai ismeretek, műnemek, epika (elbeszélés, monda), líra (dal, elégia, epigramma, himnusz, óda), időmértékes verselés. Műfordítás. Epikai és lírai művek elemzése, értelmezése. Elbeszélés és történet. A kompozíció meghatározó elemei. Zeneiség, ritmus. Költői képek típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi és esztétikai élmények forrása. Más kultúrák megismerése iránti igény erősítése. Alapvető emberi magatartásformák felismertetése, megvitatása révén az erkölcsi és esztétikai érzék fejlesztése. Az irodalmi alapműveltség építése. Irodalmi alapformák, műfajok, motívumok befogadása, értelmezése. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik-görög, a zsidó, a zsidó–keresztény és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Mitológiai történetek és hősök különféle feldolgozásokban; történettípusok. Homérosz: *Iliász, Odüsszeia* (részletek). Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaiosz, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz	A tanuló – felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban; – megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és motívumokat; – elemzi a történetmesélés	*Vizuális kultúra*: az antik-görög művészet néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafeldolgozásai.

fabuláiból). A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok. Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészetben, filmen.	formáit, az elbeszélői nézőpontokat és a narratív struktúra szerepét; – felismeri a görög kultúra máig tartó hatását: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs.	*Földrajz:* topológiai tájékozódás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az antik világ nagy szónokai, történetírói. *Matematika; fizika:* tudománytörténet; az antik világ tudományosságának öröksége. *Filozófia*: antik filozófusok, filozófiai irányzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, antikvitás, mítosz, mitológia, eposz, eposzi konvenciók, kaland, utazás mint cselekményszervező elv; dal, elégia, epigramma, himnusz, hexameter, fabula, archetípus, toposz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az antik színház és dráma**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Dráma, tragédia, komédia, színház, előadás, párbeszéd, helyzet, jelenet, konfliktus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékek képviselete, azonosulás a példaadó emberi magatartásformákkal. Dialogikus művek befogadásának, értelmezésének képessége, az erkölcsi gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az antik görög színház jellemzői. Drámai előadások (tragédia és komédia), versenyjátékok. Szophoklész: *Antigoné* (és az *Oidipusz király* részlete). Az antik dráma hatása a drámatörténetre.	A tanuló – képes dialogikus mű olvasására, befogadására, értelmezésére, egy drámarészlet előadására; – felismer különféle magatartásformákat, konfliktusokat, értékeket és hibákat (harmónia, mértéktartás, hübrisz); ezek elemzésével, értékelésével fejlődik erkölcsi érzéke; – pontosítja a katarzis fogalmát; felismeri, hogy a befogadóra tett hatások változatosak; – képes a műről szóló vélemények kritikus befogadására.	*Vizuális kultúra; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: görög és római színházépítészet. *Földrajz*: egy-két fennmaradt antik színház topológiája. *Etika; filozófia*: Arisztotelész *Poétiká*jának néhány alapvetése. *Dráma és tánc*: színházművészet,

		színháztörténet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, dikció, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – antik római irodalom**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Antik görög irodalom, homéroszi eposzok, műnemek, műfajok, időmértékes verselés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző magatartásformák megértésének és értékelésének képessége, azonosulás a példaadó erkölcsi értékekkel. Műfajok, versformák szervezői elveinek felismerése, befogadása. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik római és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a római lírából és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek. A római irodalom műfajainak, témáinak, motívumainak hatása, továbbélése.	A tanuló – azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi életelvek érvényességét; – megismer irodalmi műfajokat, versformákat; – értelmezi a görög és római kultúra viszonyát; – felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:* az antik római kultúra topológiája. *Vizuális kultúra:* korabeli művek és későbbi feldolgozások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, óda, strófaszerkezet, elégia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – Biblia**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Bibliai történetek, az *Ó- és Újszövetség* néhány szereplője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bibliai történetek etikai vonatkozásainak tudatosítása. Bibliai élethelyzetek, magatartásformák, témák, motívumok megismertetése, befogadásának képessége, továbbélő hatásuk tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények az *Ószövetség*ből (a héber Bibliából) (pl. *Teremtéstörténet, Káin és Ábel; A vízözön, Bábel tornya, József története, Mózes és a*	A tanuló – megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témákat, motívumokat;	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai

tízparancsolat, próféták, Jónás története, zsoltárok). Szemelvények az *Újszövetség*ből (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. *A tékozló fiú, Az irgalmas szamaritánus*; a passió, Pál apostol „szeretethimnusza”; az Apokalipszis egy részlete). A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban).	– tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését; – ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkösd, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát; – tudatosítja a bibliai motívumok, témák, műfajok továbbélését a kultúrában; – ismeri a Biblia máig tartó hatását az európai irodalomra és művészetre (zene, képzőművészet, film; dramatikus hagyomány; parafrázisok, adaptációk többféle művészeti ágból).	témafeldolgozásai, különféle művészeti ágak példáival.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Biblia, Ószövetség, Újszövetség*, kánon, teremtéstörténet, pusztulástörténet, zsoltár, próféta, evangélium, apostol, példabeszéd, apokalipszis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 4-15. században (középkor)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Himnusz, verses epika, rím, középkor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáinak (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái) megértetése, érzékenyítés a középkori irodalom sajátosságaira, műfajok, világkép, értékrend, néhány alkotás befogadásának támogatása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a 4-14. századi európai irodalomból, példák, jellemző rövid részletek a különféle irodalomtípusokra, pl. himnuszköltészet, vallomás, legendák; hősi ének, trubadúr- és lovagi költészet,vágánsdalok. Dante: *Isteni színjáték* [részlet(ek) a *Pokol*ból]. Villon művei (pl. egy-két részlet a *Nagy testamentum*ból, 15. század).	A tanuló – megérti a történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáit (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái; – megismerkedik a középkori irodalom jellegével az ókeresztény és középkori szakaszban; a vallásos és világi irodalom együtthatásával; – felismeri az antikvitás hatását a középkorra (pl. Vergilius-Dante); – néhány szemelvény alapján	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a középkori építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a Villon-fordításokról.

	értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Középkori irodalom, himnusz, legenda, vallomás, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, nyugat-európai verselés, rím, tercina, testamentum, balladaforma, refrén.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 14-16. században (reneszánsz)**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Szerkesztett ciklus, kötet, versszerkezet, rím, rímképlet, lírai én, novella, reneszánsz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eszménykép és műalkotás helyének tudatosítása a hétköznapi életben. A reneszánsz eszmények, értékek, témák, alkotások, alkotói magatartások befogadása révén az azonosulás és kritikai érzék fejlesztése. Művelődéstörténeti és stílustörténeti korszakolás problémáinak tudatosítása. A poétikai műveltség továbbépítése (novella, szonettforma, versciklus).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a 14-16. századi európai reneszánsz irodalomból. Az itáliai kora reneszánsz irodalomból: Petrarca: *Daloskönyv* (egy-két szonett), Boccaccio: *Dekameron* (egy novella).	A tanuló – tudatosítja a legfontosabb reneszánsz eszményeket, értékeket, tárgyakat, témákat; – Petrarca és Boccaccio néhány műve alapján megismerkedik a kor lehetséges/sajátos alkotói magatartásaival (kettősségek: tudós humanizmus és személyes élményanyag, illetve a szórakoztatás szándéka); – pontosítja ismereteit műelemzés alapján a novella műfajáról; felismeri a szonettformát.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a reneszánsz építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – drámajátékos tevékenységgel**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus megjelenítés, előadási formák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyzetfelismerés és rögtönzés szerepe hétköznapi szituációkban, váratlan helyzetek kezelése. A megismert emberi magatartásformák mérlegelő megítélése. Színház- és drámatörténeti ismeretek drámajátékos tevékenységgel történő megközelítése. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata, és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Néhány sajátos színjátéktípus a 10-16. században (a középkor és reneszánsz vallásos és világi előadási formái). Rögtönzés cselekményváz alapján.	A tanuló – részt vesz a témakörhöz kapcsolódó drámajáték előkészítésében és előadásában; – képes rögtönzésre (cselekményváz és adott állandó típusok alapján); – megismer néhányat az európai színjátszás máig élő hagyományaiból; – felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.	*Dráma és tánc*: dráma és színháztörténet, játéktípusok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Középkori nyelvemlékek	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Nyelvtörténeti alapismeretek, szórványemlék, szövegemlék, kódex, legenda, himnusz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi és irodalmi hagyomány megbecsülése. Az anyanyelvi kultúra építése: a magyar kultúra legkorábbi emlékeinek megértése, értelmezése – összefüggésben a középkori írásbeliség szerepének, a nyelvemlékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Középkori írásbeliség, műfajok, nyelvemlékek. *Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.*	A tanuló – értelmezi a magyar nyelvű kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: Halotti beszéd*; Ómagyar Mária- Siralom*); – megismeri a középkori írásbeliség sajátosságait; – tudatosítja a nyelvemlékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (l. „Halotti beszéd"-ek).	*Történelem és állampolgári ismeretek:* a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvemlék, szövegemlék, kódex, prédikáció.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Janus Pannonius portréja</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Időmértékes verselés, disztichon, epigramma, elégia, ars poetica. Humanizmus, humanista. Pannónia dicsérete.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Egy humanista alkotó portréjának megismertetése. Az életmű néhány fontos témájának tudatosítása, értékelése. Az emberi lét és az embert körülvevő világ lényegi kérdéseinek különböző megközelítési módokat felölelő megvitatása, test és lélek viszonyának értelmezési lehetőségei. A történeti és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: fogalmak változó jelentésének megértése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td><td></td></tr>
<tr><td>Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevágy, betegség).
Epigrammák és elégiák (pl. Egy dunántúli mandulafáról, Búcsú Váradtól, Saját lelkéhez).</td><td>A tanuló
– megismeri egy humanista alkotó portréját, költői és emberi szerepvállalását; személyes élményanyagának költészetformáló szerepét;
– tudatosítja, értékeli az életmű néhány fontos témáját, a lírai alany magatartását (pl. költői öntudat, művészi becsvágy, búcsúzás, betegség, katonáskodás, test és lélek);
– megismeri néhány fogalom változó jelentését (pl. elégia, epigramma);
– elemzési minimuma: Pannónia dicsérete és Janus Pannonius még egy műve.</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:
a 15. század kulturális élete Magyarországon.

Vizuális kultúra; Ének-zene:
a reneszánsz kultúra Magyarországon.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, irónia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Balassi Bálint portréja</td><td>Órakeret
8 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A Balassi-versekben megjelenített magatartásformák és értékek felismerése. A szövegvers és dallamra írott énekvers megkülönböztetésének kérdései. Életformák találkozásai, értelmezései: végvári élet, költő lét.
Az életmű megközelítési problémáinak (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció/tematika, dallamvers, szövegvers) megértését támogató Balassi Bálint portré közvetítése. Szövegbefogadási képességek, ritmusérzék fejlesztése: ütemhangsúlyos formák ritmizálása, a Balassi-strófa azonosítása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td><td></td></tr>
<tr><td>Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője.</td><td>A tanuló
– megismeri az alkotó költői</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</td><td></td></tr>
</table>

Egy katonaének (kompozíció, értékrend). Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers/Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. *Adj már csendességet).* Megformáltság, szerkezet (pl. aranymetszés, hárompillérű kompozíció).	portréját és magatartását (az életmű három-négy darabja nyomán); – tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció/tematika); – megkülönbözteti a dallamvers és szövegvers fogalmát; – tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát; – elemzési minimuma: *Egy katonaének* és még egy-két mű.	a 16. század kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra*: a reneszánsz kultúra Magyarországon; az aranymetszés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rímelhelyezkedés, Balassi-strófa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – késő reneszánsz, barokk, klasszicizmus (16-17. század)**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Reneszánsz, humanizmus, reformáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A reneszánsz, barokk, klasszicista életeszmény mai tanulságai. A kronológiai tájékozottság, a fogalmi műveltség, a történeti érzék továbbfejlesztése (pl. művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat, irányzatok egymás mellett élése); képesség a reneszánsz és a barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeinek azonosítására, megnevezésére.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A reneszánsz kései szakasza (manierizmus). Szemelvény a korszakból: Cervantes: *Don Quijote* (részlet). Barokk és klasszicizmus a 17. században (háttér, tematika, stílus- és formajegyek). Szemelvényrészletek az irányzatokról, szerzőkről, művekről.	A tanuló – ismeri a fogalomhasználati problémákat (művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat); – tisztában van irányzatok egymás mellett élésével; – meg tudja különböztetni a reneszánsz/barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeit, ismeri ezek esztétikai hátterét; – műismereti minimuma: Cervantes: *Don Quijote* (részlet).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei (minden művészeti ágból).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16-17. században és Shakespeare</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai.
Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A végzetszerűség és az egyéni felelős cselekvés dilemmája. A szeretetteljes kapcsolat próbái. Konfliktushelyzetek kezelésének módjai.
A művekben felvetett erkölcsi problémák mérlegelő megítélése.
A műismereti tájékozottság, a kulturális emlékezet növelése (Shakespeare-szállóigék felidézése); az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, a dráma létformájának, a dramaturgiai jellemzőknek a megértetése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámairói életművének, művészetének mai hatására.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Az angol színház a 16–17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása).

Shakespeare egy drámája (Hamlet/esetleg Romeo és Júlia vagy más, választott mű).</td><td>A tanuló
– ismer néhány Shakespeare-témát, szállóigét;
– képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére;
– megérti a befogadói elvárások (korabeli közönség) és a dramaturgia összefüggését;
– részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában;
– felismeri a dráma másik létformáját (aktuális színházi előadások, rendezői értelmezések hatásával); értékeli az újrafordítások, filmes feldolgozások szerepét;
– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét);
– műismereti minimuma: egy Shakespeare-dráma elemző feldolgozása és memoriter: egy monológ/részlete;
– alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör</td><td colspan="2">Vizuális kultúra; Ének-zene; Mozgóképkultúra és médiaismeret: illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből.

Dráma és tánc: színháztörténet, színházművészet, színpadi hatás.</td></tr>
</table>

	anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai műfajok, drámai szerkezet, drámai nyelv, drámai jellem, blank verse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a francia klasszicista színház (17. század)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk és klasszicizmus a 17. században. Ars poetica. Drámatörténeti és drámaelméleti ismeretek. Komikum és tragikum. Lehetséges: *Fösvény* vagy más Molière-mű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi magatartások sokféleségének belátása és felelős megítélése. Kötelesség és szenvedély, egyén és közösség viszonya. A klasszicista normatív esztétika sajátosságainak (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggésének felismertetése. A komikum műfajformáló minőségének és változatainak megértése pl. drámajátékban való részvétel révén. Műelemző képesség fejlesztése: egy mű részletes elemzése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik értékelése. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A klasszicizmus elvárásai. Tragédia és komédia. A francia színház a 17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Molière: *Tartuffe* (vagy más műve). A komikum megjelenési formái.	A tanuló – felismeri a klasszicista normatív esztétika sajátosságait (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggését; – megérti a komikum műfajformáló minőségét és változatait (helyzet- és jellemkomikum); – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Molière mű elemző feldolgozása és memoriter: egy részlet; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények	*Dráma és tánc*: színháztörténet, a színpadi kísérő zene, a koreográfia.

	kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvonás, jelenet, díszlet, jelmez, szerzői utasítás, hármas egység, mértéktartás, helyzetkomikum, jellemkomikum, nyelvi komikum, jellemtípus, bizalmas, rezonőr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk, eposz, eposzi konvenciók (kellékek).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok megértése, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra való képesség fejlesztése. A hazához való kötődés erősítése, a Zrínyi által képviselt értékek elfogadása. Tájékozottság a stíluskorszakokban, a stílus-és formaérzék fejlesztése: a barokk formajegyeinek, a világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggéseinek megismertetése (az irodalmi művekben és más művészeti ágakban). A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Az olvasott művek befogadásának, megértésének támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar barokk irodalom. Szemelvény: Pázmány Péter értekező prózájából (hitvita, prédikáció). Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részletek); a barokk eposz (szerkezet; koncepció; embereszmény/a főhős mint Krisztus katonája; értékrend).	A tanuló – felismeri a barokk formajegyeit az irodalmi művekben és más művészeti ágakban is, összhangban az irodalommal; – megismeri világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggését; – tisztában van az eposzi kellékek hagyományozódásával, az antik és barokk eposzok különbségével (koncepció, szerkezet, értékrend, embereszmény); – műismereti minimuma: Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részlete).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról (Budai krónika).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk eposz, eposzi konvenciók a barokkban, erkölcsi érték, heroizmus, körmondat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 18. században**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Felvilágosodás, klasszicizmus, regény, regényműfaji változatok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző világlátású művek megjelenített témáinak, élethelyzeteknek elhelyezése többféle értelmezési kontextusban; az erkölcsi és esztétikai ítélőképesség fejlesztése. A felvilágosodás eszmerendszerében felvetett erkölcsi problémák. A szabadság eszményének különböző megközelítései. Összehasonlítás és megkülönböztetés: az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáinak megkülönböztetése, összefüggések megvilágítása. Szemelvények, művek értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A felvilágosodás irodalmának jellemző műfajai és stílusirányzatai: klasszicizmus, szentimentalizmus (érzékenység), rokokó. Művek, szemelvények az angol, francia és német irodalomból, pl. Defoe, Swift, Jane Austen; Voltaire, Rousseau; Goethe, Schiller különféle műfajú alkotásaiból. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit; – megismeri a bölcseleti háttér és a stílusirányzat, műfaj, tematika néhány összefüggését, az egyes irányzatok jellemző tendenciáit, irodalmi műfajait, máig ható kérdésfeltevéseit az európai irodalmakból vett egyes szemelvények alapján; – választható beszámolót készíthet olvasmányélménye vagy látott színházi élménye alapján (pl. Defoe, Jane Austen, Schiller művei); – műismereti minimuma: Swift, Voltaire, Goethe egy-egy művének /részletének ismerete.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Filozófia; Etika*: a felvilágosodás korának bölcselete; értekezések a kor szerzőitől.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, énregény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (szatirikus hangnem).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 18. században – portrék: Csokonai Vitéz Mihály, Berzsenyi Dániel**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Barokk és felvilágosodás. Anakreón és Horatius életművének néhány jellemzője. Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és a magyar irodalom összekapcsolódásának felismerése által a nemzeti és az európai identitás erősítése. Az egyén és közösség problémáinak európai és hazai dimenziói: polgárosodás, parlagiasság. Az anyanyelv és az anyanyelvi kultúra fejlesztésére irányuló törekvések megbecsülése. A magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatainak; Kazinczy tevékenységének; a magyar felvilágosodás	

	időszakának, irodalmi életének, néhány sajátosságának megismertetése; a nyelvújítási mozgalom jelentőségének tudatosítása. Jellemző stílusirányzatok, műfajok, verstípusok és versformák felismertetése, összefüggésben Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 18. század irodalma a felvilágosodás előtt (a kuruc költészethez kapcsolódó irodalmi formák; Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* részlete). A felvilágosodás korának irodalma. Művelődési programok. Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. *Magyarság*). Alkotói csoportok, irodalmi központok, sajátos életutak (pl. Batsányi János, Kármán József). Kazinczy Ferenc irodalomszervező tevékenysége és írói munkássága (legalább egy epigrammája). Csokonai Vitéz Mihály portréja; életművének műfaji, formai és stiláris sokszínűsége *A Reményhez, A tihanyi Ekhóhoz* és még legalább egy mű (pl. *Az estve, Tartózkodó kérelem, A Magánossághoz*) alapján. Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében. *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és legalább még egy mű (pl. *Levéltöredék barátnémhoz, Osztályrészem*) értelmezése. Csokonai és Berzsenyi hatása, továbbélése a későbbi magyar költészetben.	A tanuló – ismeri a magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatait; Kazinczy tevékenységét; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének néhány sajátosságát; – tudatosítja a nyelvújítási mozgalom jelentőségét; – tisztában van Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; felismer jellemző stílusirányzatokat, műfajokat, verstípusokat és versformákat; – műismereti minimuma: Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*; *A tihanyi Ekhóhoz* és egy mű; Berzsenyi Dániel: *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és egy mű; – Csokonai és Berzsenyi kapcsán alkalmassá válik legalább három-négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: stílusirányzatok egymásmellettisége a 18. században. *Földrajz*: a témakörhöz, az alkotókhoz kapcsolódó topológia.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bölcseleti óda, elégiko-óda, elégia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében (romantika, romantika és realizmus)</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszmei és erkölcsi törekvések értékelése.
A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stiláris és hangnemi összetettség, az irónia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>A romantika irodalmának jellemzői (esztétikai elvek, művészi szabadság, stílus- és formajegyek; ironikus látásmód, groteszk minőség).
Új műfajok, formák (pl. történelmi regény, bűnügyi történet, drámai költemény, verses regény).
Társadalmi típusok (felesleges és karrierista hősök, hivatalnokok) megjelenése a romantikával egyidejű, realista szemléletű művekben.

Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból,
pl. Byron, Shelley, Keats; Poe; Victor Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin vagy mások alkotásaiból; illetve Balzac, Stendhal, Gogol műveiből.
A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.</td><td>A tanuló
– felismeri az életművek egymásmellettiségét az 1830-as években (klasszika, romantika, realizmus tendenciái, l. Goethe/Hugo/Stendhal, Balzac) és a romantika korstílus-jellegét, jelentőségét; a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatását;
– megismeri az irodalmi liberalizmus szerepét és hatását az esztétikára (új műfaji változatok; stiláris és hangnemi összetettség, irónia és groteszk);
– műismerete: Shelley, Keats, Poe, V. Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin, illetve Balzac, Stendhal, Gogol egy-egy művének/részletének ismerete;
– képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után;
– beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak műveiből;
– alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.</td><td colspan="2">Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene:
a romantika művészete.

Mozgóképkultúra és médiaismeret:
a romantika, romantikus mai médiaértelmezése.</td></tr>
</table>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, irónia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – Katona József: *Bánk bán***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élet-válaszutak a különböző helyzetekben. A tettek és a szavak közötti viszony szerepének felismerése. A „nemzeti dráma” mint közös ismeret. A tragédiában megjelenített magánéleti és közéleti konfliktus értékelése. Felkészítés a *Bánk bán* olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”). Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Katona József: *Bánk bán* – sok szempontú műértelmezés. Pl. – magánéleti és közéleti konfliktus, alapkérdések; – a szereplők körei, Bánk összeomlása; a címszereplő megítélésének változatai; – felépítés, szerkezeti megoldások (az V. felvonás szerepe).	A tanuló – ismeri a magyar színház történetének néhány sajátosságát (az állandó magyar színház hiányát, törekvéseket a létrehozására); – képes elemezni nemzeti tragédiánk sajátosságait (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”) – megismer néhány álláspontot a műértelmezéshez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – műismereti minimuma: a tragédia (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Ének-zene*: operafeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vándorszínház, állandó színház, szerepkör, intrikus, naiva, késleltetés, drámai nyelv, klasszicizmus és romantika.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék:
Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály</td><td>Órakeret
17 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcseyről, Vörösmartyról.
Kölcsey Ferenc: Hymnus, Huszt ; Vörösmarty Mihály: Szózat.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. Az alkotók műveiben megjelenített egyéni és nemzeti sorsproblémák megértése és értékelése. A reformkor–nemzeti, romantika–népiesség fogalmak tartalmának, szerepének és jelentőségének felismertetése. Kölcsey- és Vörösmarty-művek befogadásának, értelmezésének elősegítése, jelentőségük megértése, elfogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Magyar irodalmi élet a 19. század első felében; orgánumok, folyóiratok, alkotói csoportok. A reformkori nemzeti romantika.
A népiesség programjai.

Kölcsey Ferenc alkotói portréja; közéleti szerep, egyéni és közösségi sors. Hymnus és még egy lírai alkotása (pl. Elfojtódás; Vanitatum vanitas; Zrínyi dala; Zrínyi második éneke).
Értekező prózája (pl. Nemzeti hagyományok és/vagy a Parainesis részlete).

Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világlátás, tematika és képalkotás lírában és drámában a Szózat; Előszó és még egy-két lírai alkotás (pl. Késő vágy; Gondolatok a könyvtárban; Az emberek, A vén cigány) alapján, illetve a Csongor és Tünde értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték/drámai költemény).</td><td>A tanuló
– ismeri a magyar irodalom néhány sajátosságát a 19. század első felében;
– felismeri a reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmát, szerepét és jelentőségét;
– tisztában van Kölcsey és Vörösmarty életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében;
– műismereti minimuma: Kölcsey: Hymnus, Huszt és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: Szózat, Előszó és még egy-két lírai mű, valamint a Csongor és Tünde; memoriterek;
– Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.</td><td>Vizuális kultúra; Ének-zene:
a magyar romantika más művészeti ágakban.

Földrajz:
az alkotókhoz kapcsolódó topológia.

Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:
a reformkori művelődés és társadalmi élet.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus irónia, drámai költemény.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Életmű – Petőfi Sándor</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztola, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről.
Anyám tyúkja; Füstbe ment terv; János vitéz; Az Alföld; Nemzeti dal és más lírai alkotások.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és irónia) befogadása.
A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.
Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Petőfi Sándor életműve.
Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartás) és jellemző alkotások.
A népi szemléletmód hatása; romantika és népiesség.

Témák (pl. szerelem, táj, ars poetica), versciklusok; lírai műfajok és líratípusok (pl. dalok, helyzetdalok, ódák, elégiák, rapszódiák; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes…; Szeptember végén, és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása.

Verses epika (pl. A helység kalapácsa mint eposzparódia; és/vagy Az apostol.

Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</td><td colspan="2">A tanuló
– ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Petőfi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét;
– tisztában van a romantikus korstílus és a népiesség stílustendenciájának együtthatásával;
– műelemzések során megismeri Petőfi jellemző témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit; megkülönbözteti jellemző hangnemeit (pl. humor és irónia);
– képes önálló műértelmezés megfogalmazására;
– műismereti minimuma: Az Alföld; Nemzeti dal ; János vitéz; A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes…; Szeptember végén és még három-négy mű és memoriterek;
– képessé válik Petőfi életművének bemutatására (legalább tíz-tizenkét lírai és egy-két verses epikai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.</td><td>Hon és népismeret:
Petőfi emlékhelyek.

Földrajz:
Petőfi életútjának topológiája.

Vizuális kultúra; Ének-zene:
a romantika művészete, Petőfi művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Látásmód – Jókai Mór</td><td>Órakeret
8 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság.
A kőszívű ember fiai vagy más regénye.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A Jókai-regényekben fölmutatott erkölcsi, egyéni és nemzeti-közösségi problémakörök felismerése. Értékek és szerepek konfliktusai.
Jókai művének/műveinek ismeretében, azok olvasására építve beszélgetés, vita a korabeli és a mai olvasóközönség befogói elvárásainak különbségéről, a különbség megértése. A befogadói horizont tágítása: Jókai alkotásmódjának jellemzői, a romantikus ábrázolásmód sajátosságai és a romantikus regény jellemző műfaji változatai. Felkészítés egy regény sokoldalú megközelítésére, önálló véleménykifejtésre. A történetmondás képességének fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td><td></td></tr>
<tr><td>Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében;
regényírói művészetének sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében.

Jókai Mór: Az arany ember (esetleg más regényének) elemző értelmezése sok szempontú megközelítéssel,
pl.: a romantika megjelenési formái; műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák; hangnemi és motivikus összetettség.
Problematika (az adott műhöz pl. természet és civilizáció, bűn és büntetés, kettős jellem).</td><td>A tanuló
– tisztában van a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségével;
– ismeri Jókai helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit;
– felismeri a romantikus ábrázolásmód sajátosságait és a romantikus regény jellemző műfaji változatait;
– képes egy regény sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére;
– műismereti minimuma: egy regénye: Az arany ember (vagy más, pl. Egy magyar nábob, Fekete gyémántok)
– egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli tétel keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására.</td><td>Hon és népismeret; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene:
a romantika művészete.

Mozgóképkultúra és médiaismeret:
Jókai-művek filmes feldolgozásai.

Földrajz:
a regény(ek) topológiája.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.</td></tr>
</table>

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit. Képes a beszédhelyzetnek, témának, célnak, közönségnek megfelelő szóbeli és írásbeli megnyilatkozásra.

	Képes szöveghű, értelmező felolvasásra, olvasható, rendezett írásra. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy önállóan eligazodjon az információk világában; értelmesen tudj élni az önképzés lehetőségeivel. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Bizonyítja különféle szövegek megértését a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos véleményét szóban és írásban megfogalmazni, indokolni. Képes szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésére és értelmezésére, e képesség alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, motivációkat, magatartásformákat. Ismeri a hivatalos írásművek jellemzőit, képes önálló szövegalkotásra ezek gyakori műfajaiban. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, egyszerűbb értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Ismeri a magyar nyelv rendszerét, képes a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, helyesírási jelenségek önálló fölismerésére, a tanultak tudatos alkalmazására. Tudja alkalmazni irodalmi alkotások műfaji természetének megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Képes órai eszmecserében, vitában, érvelésben az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, saját véleménye újrafogalmazására. Képes tudásanyagának megfogalmazására, előadására a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról, az olvasott, feldolgozott művekről. Be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek főbb jellemzőinek bemutatásra, a művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszer, lényegre törő ismertetésére, értelmezésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására a szövegfonetikai eszközök helyes alkalmazásával, tudatos szövegmondással.

11–12. évfolyam

A magyar nyelvi képzés célja a szövegelemzési jártasság fokozatos bővítése a tanult szövegtani, jelentéstani, stilisztikai, retorikai ismeretekkel; a kritikai érzék továbbfejlesztése különféle műfajú és témájú és megjelenésű (pl. multimédiás-digitális, audiovizuális) szövegek értelmezésében, szerkezeti és stiláris minőségének értékelésében, saját szövegek alkotásában.

A tevékenységek iránya kiterjed a nyelvi norma és a társadalmi igény összefüggéseinek vizsgálatára, a saját nyelvhasználat kontrollja; a kommunikációs helyzetnek

megfelelő nyelvváltozatok szókincsének, elem- és szabálykészletének tudatos használata. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része a helyesírási ismeretek kibővítése. A tanulási képesség továbbfejlesztése, az önálló adatgyűjtés módszereinek kiegészítése a könyvtári katalógusok, bibliográfiák használata mellett a számítógépes adatbázisokkal, az internet kínálta lehetőségekkel.

A nyelvi képzés életszerű, gyakorlati tudásösszetevője a kommunikációs zavarok felfedezése, értelmezése, kezelési módok keresése.

A nyelvi magatartás és az általános nyelvi kultúra részeként cél a retorikai tudás növelése, ennek keretében néhány klasszikus és mai szónoki beszéd, értekezés műfaji jellemzőinek megfigyelése (szerkesztésmód, nyelvi kifejezésmód, retorikai eszközök használata); az érvelés technikájának megismerése és alkalmazása: érvek, ellenérvek felsorakoztatása. Mind a problémamegoldó gondolkodást, mind a kreativitást növeli, ha a tanuló ismeri a deduktív vagy induktív érvelést, a cáfolat módszereit; képes szónoklatnak, alkalmi beszédnek vagy ezek egyes részleteinek önálló kidolgozására. Retorikai tudását megfelelően képes használni a tanulásban és a társadalmi nyilvánosságban.

Elvárt a kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között, továbbá a legfontosabb nyelvemlékeink (A *Tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom*) megismerése.

A nyelvi tanulmányok eredményeképpen a tanuló képes hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtésre és válogatásra többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítésére.

A nyelvtörténeti és leíró nyelvtani ismeretek birtokában kész felelős magatartásra a magyar nyelv értékeinek őrzésében. A magyar nyelv rendszeréről, a beszédnek a társadalomban és az egyén életében betöltött szerepéről tanultak áttekintésével fölkészül az érettségire és a továbbtanulásra.

Az irodalomtanítás alapvető célja irodalmi művek olvasása, értelmezése, megvitatása. A műveltségépítés szempontja a hagyományos műnemi és műfaji keretek átalakulásának, megszűnésének megfigyelése, megnevezése és értelmezése: új regénytípusok és regényszerkezetek, a tárgyias líra, az összetett hangneműség, a groteszk és az irónia szerepének megértése.

Az irodalmi olvasmányok jellegéből következően fejlesztési cél a magyar és az európai hagyományok és a modernség együtthatásának, egyedi megjelenési formáinak észrevétele, megnevezése az életművekben, az egyes alkotásokban; stílusirányzatok jellemző, esetleg mozgalomszerű vonásainak bemutatása néhány irodalmi és képzőművészeti alkotásban; a tárgyalt korszak stílusirányzati sokszínűségének megismerése, az egyes irányzatok egymás mellett éléséből néhány következtetés megfogalmazása.

Az irodalomértést elmélyítő, az önkifejezést, a gondolkodást támogató tevékenység művek összehasonlítása adott tematikai, poétikai szempont követésével szóban és írásban; nagyepikai és drámai művek szóbeli és írásbeli (pl. prezentáció) bemutatása különböző nézőpontból, illetve különféle címzetteknek, önálló műelemzés készítése közösen fel nem dolgozott kisepikai és lírai alkotásról többféle elemzési szempont alkalmazásával. Mind az érvelő lépességet, mind a szociális kompetenciák, mind az erkölcsi gondolkodás fejlesztését támogatja a jellemző hőstípusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (pl. szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhődés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítélőképesség, az erkölcsi, esztétikai és történeti érzék fejlesztését célozza néhány szerző és mű utóéletének, hatásának megfigyelése az irodalmi hagyományban, a kortárs irodalomban, más művészeti ágakban. A 20. századi művek és kortárs alkotások befogadásának és értelmezésének egyik fókusza az identitáskeresés, a szociális és etnikai

dilemmák tudatosítása. A tantárgy ezáltal is hozzájárulhat ahhoz, hogy a jövő nemzedék tisztában legyen a kirekesztés, a fajgyűlölet mind a társadalmat, mind az egyént romboló jellegével. Ennek érdekében az alkotók munkásságát is szélesebb kontextusban kell vizsgálni, külön kitérve annak esetleges vállalhatatlan politikai és morális kérdéseire.

Alapvető irodalomszemlélet az irodalmi művek egymásra utaltságának megértése és ennek példáiként az irodalmi szövegek összekapcsolódását bizonyító szövegek gyűjtése, megfigyelése, a rájátszás, az evokáció, intertextualitás, reflexió példáinak elemzése, végül annak néhány példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány. E témakörbe tartozó tevékenység műfaji, poétikai fogalmak változó jelentésének megfigyelése, bizonyítása, a szépirodalom nyelvének megváltozását jelző jelenségek megfigyelése. Az önálló ismeretszerzés elengedhetetlen feltétele a rendszeres könyvtárhasználat (ide értve az internet adta lehetőségeket is), azaz az ismeretterjesztő (például műelemző, művelődéstörténeti, művészettörténeti, nyelvészeti) irodalom – audiovizuális, digitális források – alkotó felhasználása feljegyzés, beszámoló, értekezés, kiselőadás, hozzászólás, prezentáció formájában. E tevékenység része a hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtés és válogatás többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítése.

Az önálló tájékozódás igényével is összefügg a nyitottság a jelenkori irodalmi szövegek befogadásában, megértésében a szokatlan szerkezetű, nyelvhasználatú művek, a magyar és az európai szöveghagyományt újraíró, újraértelmező művek befogadása iránt. E témakörben is kívánatos a tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban, például antológiákban, az irodalmi ismeretterjesztés (könyvajánlás, könyvismertetés) műfajaiban, a televíziós, a filmes adaptáció néhány kérdésében.

Cél az irodalom határterületeihez tartozó modern kori alkotások feldolgozása, egy-két tipikus írott, digitális és filmes-audiovizuális műfaj megismerése. A kortárs irodalmi élethez tartozik az irodalom megjelenéseinek kutatása, felismerése más közegekben (pl. filmen, rajzfilmen, televízióban, képregényben, hangzó közegben – pl. hangoskönyv, rádiójáték, megzenésített vers –, digitális közegben – pl. internetes közlés, multimédiás kiadás –); az adaptáció, a műfajcsere jelensége, jellegzetes megoldásai a posztmodern, kortárs magas művészeti és szórakoztató művekben. Fontos feladat a szórakoztató irodalom hatásának, vonzerejének és csapdáinak értelmezése (pl. tipikus műfajainak, helyzeteinek, motívumainak bemutatása, kultuszalkotások megismerése).

A továbbtanulásra való fölkészülésként feladattá tehető egyéni „kutatómunka” alapján nagyobb lélegzetű dolgozat megírása, prezentáció készítése a könyvtárhasználat, digitális források alkalmazása, szakszerű anyaggyűjtés, rendezés, kidolgozás, forrásjelölés tudásanyagának hasznosításával; tematikus tájékozódás nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő információforrásokban (például irodalmi adatbázisok, CD-ROM, magyar elektronikus könyvtár), irodalmi és más kérdések megvitatásához információk kiválasztása és újrarendezése.

A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúraközvetítő intézmények körében.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Gyakorlott, tudatos szóbeli kommunikáció.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző kommunikációs színtereknek és helyzeteknek megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata. Az egyes helyzetek által megkívánt formák megsértésének dekódolása, a szándék felismerése, megfelelő kezelése. A kommunikációs zavarok felismerésére és feloldására néhány taktika elsajátítása. A manipulációs szándékok felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tájékozottság különféle beszédhelyzetek megítélésében; megfelelő stílus és magatartás megtalálása ismeretlen kommunikációs helyzetben is. Kommunikációs zavarok felfedezése, elhárítása. A mindennapi társalgásban, a nyilvános kommunikációs színtereken, valamint az internetes felületeken előforduló manipulációs szándékok, hibás következtetések felismerése. A reklámok, internetes felületek verbális és nem verbális közlési szándékának felismerése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: reklám, meggyőzés, manipuláció. *Vizuális kultúra*: képi közlés. *Dráma és tánc*: szituációk, dialógusok értelmezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs zavar. Manipuláció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Retorika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A kommunikációs funkciók ismerete, alkalmazása. Érvelő szövegek értelmezése és alkotása. Stilisztikai és jelentéstani ismeretek. Kulturált véleménynyilvánítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus retorika alapfogalmainak megismertetése, ezek alkalmazása a tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban. A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése. Önálló beszéd megírásához, annak a hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása. A szónok tulajdonságai, feladatai. A szónoki beszéd kommunikációs funkciói. A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig. Az érv felépítése. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése. Az érvelési hibák. A cáfolat módszerei. A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése. A hatásos előadásmód eszközei. Az előadás szemléltetésének módjai: bemutatás, prezentáció stb. A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: antik szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások retorikája. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a meggyőzés,

különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben. Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmácsolása.	befolyásolás, a hatás eszközei. *Dráma és tánc*: a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése. *Matematika*: bizonyítás, érvelés, cáfolat. *Filozófia*: Érvelési szerkezetek tudatosítása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, szónok, szónoklat, beszédfajta (bemutató, tanácsadó, törvényszéki), alkalmi beszéd, meggyőző szövegműfaj (vita, ajánlás). Szónoklat, bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, befejezés (összefoglalás, kitekintés). Érv, tétel, bizonyítás, összekötőelem. Érvelés, indukció, dedukció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Általános nyelvészeti ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kommunikáció, jelentéstan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: általános, összefoglaló ismeretek a nyelvről, a nyelv és az ember viszonyáról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az ember mint nyelvhasználó lény; a nyelv, a kommunikáció és az ember elválaszthatatlan egysége. A nyelv mint jelrendszer, a nyelv mint a gondolkodás része. A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (az anyanyelvhez és más, tanult, ismert nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése). Nyelvi identitás. Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.		*Idegen nyelvek*: nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia. *Vizuális kultúra*: a vizuális nyelv összetevői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló). Korlátozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Pragmatikai ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szövegtani, jelentéstani és stilisztikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv működésének, a nyelvhasználatnak a megfigyelése különböző kontextusokban, különböző cél elérésére. Annak megtapasztalása, hogy az emberek hogyan képesek a nyelvi	

	szöveg által közvetített jelentésen túl is hatni, befolyásolni partnerüket, hogyan képesek megnyilatkozásaikkal akár cselekvéseket is végrehajtani. A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése: a magyar nyelv leggyakoribb udvariassági formái használati körének, nyelvi formáinak megfigyelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A nyelvhasználat a beszélgetés, a társalgás főbb összetevőinek a különféle beszédaktusok szerepének, megnyilvánulási formáinak megfigyelése, az együttműködési elvek tudatos használata, illetve megsértésük következményeinek megtapasztalása. A társalgásban előforduló néhány jellemző deixis forma szerepe. Az udvariassági formák használata.	*Idegen nyelvek*: idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció). Deixis. Együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, mód, kapcsolódási).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegalkotás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegalkotás. A papíralapú és számítógépes jegyzetelés technikájának, módjainak ismerete. Az elbeszélés, jellemzés, vélemény, esszé formai és tartalmi jellemzőinek ismerete. A kommunikációs célnak, műfajnak, címzettnek, kontextusnak megfelelő stíluseszközök. alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodásfejlesztés, az önkifejezés fejlesztése: a papíralapú és elektronikus szövegek eltérő és hasonló jellemzőinek megfigyelése. A szövegalkotási képesség fejlesztése: a megismert szövegtípusokban a közlés céljának, a helyzetnek megfelelő stílusban történő szövegalkotás. Esszéírási gyakorlatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lényegre törő, világos fölépítésű, információban gazdag, kifejtett szöveg alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák valamelyikében (pl. digitális formában, multimédiás kiegészítésekkel). Kreatív gyakorlatok a mondat- és szövegszerkezet stiláris lehetőségeinek, a szavak hangulatának, stílusértékének, nyelvrétegbeli stiláris különbségének figyelembevételével. Az érvelő esszé szerkezete.	*Informatika*: szövegszerkesztési, könyvtárhasználati, információkeresési ismeretek. *Filozófia:* A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Nyelv és társadalom</td><td>Órakeret
9 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete.
A vitakészség, a meggyőző érvelés fejlesztése: ismeret és véleményalkotás a nyelvtervezés néhány alapvető kérdéséről (nyelvvédelem és nyelvművelés).
Nyelvi tudatosság növelése: a saját és a közvetlen környezet nyelvhasználatának azonos és eltérő vonásainak, valamint nyelvjárási szövegek jellemzőinek megfigyelése.
Rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: a tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom nyelvhasználatra gyakorolt hatásának megfigyelése, érvek, adatok értelmezése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségiek nyelvhasználata. A nyelvi tervezés elvei és feladatai.
A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma.

A nyelvváltozatok rendszere, a vízszintes és függőleges tagolódásuk.
A köznyelv jellemzői, használati területe.
A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse.
A szleng és az argó fogalma, kialakulásuk, jellemző előfordulásuk, funkciójuk.

A nyelv területi tagolódása: a leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői.
A határon túli magyar nyelvhasználat főbb adatai, tendenciái, a kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései.

A nyelvváltozatot bemutató nyomtatott és elektronikus források (pl. szótárak, kézikönyvek, adatbázisok, honlapok) tanulmányozása.

A tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra.</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:
történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság, szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái.

Mozgóképkultúra és médiaismeret:
az információs társadalom, mediatizált nyelvhasználat.

Földrajz:
a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="2">Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma.
Nyelvváltozat.
Vízszintes és függőleges tagolódás (standard köznyelv, társalgási nyelv, irodalmi nyelv, dialektus, szociolektus).
Nyelvjárás, regionális köznyelv, tájszó.
Csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv.
Szleng, argó.
Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelvtörténet	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete, néhány alapvető kérdése, a történetiség fogalma, a nyelv területi tagolódása, nyelvjárások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése. Kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között. A magyar nyelv történeti korszakairól szerezett tudás összekapcsolása az irodalomtörténeti és történelmi tanulmányokkal. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: a magyar nyelv eredetéről kialakított elméletek ismeretében elhatárolódás a tudománytalan nyelvrokonítástól, de nyitottság az újabb tudományos kutatások irányában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Változás és állandóság a nyelvben. Nyelvtípusok és nyelvcsaládok, a magyar nyelv jellemzői. A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bizonyítékai, története, kutatói. A nyelvrokonság bizonyítékainak tudományos eszközei. A nyelvtörténeti kutatások forrásai: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek. A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (*A tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd*, *Ómagyar Mária-siralom*) megismerése. Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ) megismerése, használata. Az összehasonlító nyelvtudomány módszerei. A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái. A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja. A mai nyelvállapot néhány jellemzője.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyar nép vándorlásának története, nyelvemlékek, kódexek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus, nyelvcsalád. Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság. Ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor. Nyelvemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnyomtatvány). Ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó. Nyelvújítás, ortológus, neológus. Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ismeretek a nyelvről	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A tanult anyanyelvi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok összeállítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.	*Történelem,társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika;*

	Filozófia; Idegen nyelvek: a nyelvről, a nyelvhasználatról szerzett ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, beszéd, kommunikáció, szöveg, nyelvi szint, retorika, stílus, jelentés, nyelv és társadalom, magyar nyelv, nyelvtörténet, nyelvi változás.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Arany János**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A bűn és bűnhődés erkölcsi kérdései. Romantika, népiesség, elbeszélő költemény, életkép, episztola, ballada, ütemhangsúlyos és időmértékes verselési formák, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Arany életútjáról, műveiről; kapcsolat Petőfivel. Arany: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Arany-életműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; korszakjellemző beszédmódok néhány jellegzetes alkotásának összevetése, az életmű főbb alkotói korszakainak, Arany költői szerepének, költészete jellegének megismertetése. Műelemzés, értelmezés: Arany jellemző lírai témái, műfajai, poétikai megoldásai, versformái és néhány verses epikai alkotása. Felkészítés lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására, a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Arany János életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartások) és jellemző alkotások. A romantika utáni költőszerep-lehetőségek és lírai tendenciák. Jellemző lírai tematika (pl. ars poeticák), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elégia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés, létösszegzés) a nagykőrösi és a kései költészetben (*Letészem a lantot, Epilogus* és legalább még két-három lírai alkotás). A ballada műfaji sajátosságai; tematikus és szerkesztésmódbeli különbségek a két balladakorszak alkotásaiban (*A*	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Arany költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – műelemzések során megismeri Arany jellemző lírai témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit és néhány verses epikai alkotását; – megismeri a lírikus és epikus költőszerep szembeállítását, változó megítélését; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a *Toldi* és a *Toldi estéje* néhány szempontú összevetésére;	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás. *Etika*: bűn, bűnhődés, testvérféltékenység.

walesi bárdok és még legalább egy-két ballada). A *Toldi estéje* elemző bemutatása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– műismereti minimuma: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör,* további egy-két ballada; *Toldi estéje*; *Letészem a lantot, Epilogus* és még két-három lírai alkotás (memoriterek is); – képessé válik Arany életművének bemutatására (legalább öt-hat lírai alkotás, két-három ballada és a *Toldi* és a *Toldi estéje* alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény és verses regény, ballada, ütemhangsúlyos- és időmértékes formák (és együtthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház– és drámatörténet – Madách Imre: *Az ember tragédiája***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar színház történetének néhány sajátossága. Alapvető drámai műfajok és formák. A romantika műfaji kevertsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi létezés alapkérdéseinek értelmezése. Annak belátása, hogy a küzdés és a ráhagyatkozó hit egymás erősítői az ember életében. Olvasás, szövegelemzés, beszélgetés révén a mű megértésének támogatása (a tragédia műfaji változatának jellemzői, filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Madách Imre: *Az ember tragédiája* – sok szempontú műértelmezés. A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre. Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyiségközpontúan /lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat). Problematika, történelemszemlélet, bölcseleti	A tanuló – megismeri a drámai költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás egyidejű létezését; – értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből); – megismerkedik néhány műértelmezéssel, állásponttal; – lehetőség szerint megtekint	*Etika; Filozófia*: filozófiai irányzatok a 19. században. *Dráma és tánc*: színházművészet, a mű színrevitele különböző felfogásokban. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a *Tragédia* hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól,

háttér (szabadelvűség és pozitivizmus). Az idő, tér, anyag szerepe az emberiség és különböző szellemi irányok történetében.	egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit; – műismereti minimuma: a *Tragédia* (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből, valamint szállóigévé vált sorok; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	adaptációiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai költemény, lírai dráma, bölcseleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitivizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai epika és líra a romantika után (19. század második fele)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika és realizmus, hőstípusok (pl. karrierista hős, a felesleges ember, a hivatalnok), regényciklus, analitikus regény; impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió; a műfordítások szerepe.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és származás hatása a hősök karakterére. Különböző világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek értelmezése, a megjelenített erkölcsi, világképi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése. Az epikában a romantika és realizmus együtthatásának, folytonosságának felismertetése, a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőinek értelmezése. Felkészítés világirodalmi alkotások önálló értelmezésére, stílusirányzatok jellemzői jegyeinek felkutatására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A realista és naturalista epika jellemzői (esztétikai elvek, tematika, látásmód, stílus- és formajegyek) a 19. század közepétől; a prózaepika újításai (nézőpontok, síkváltások, időszerkezet, polifónia; új műfaji változatok) a kis- és nagyepikában. Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása,	A tanuló – felismeri a romantika és realizmus együtthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit; – megismeri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.

a látomás felszabadítása, objektivizálódás). Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból (pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Zola, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.	értelmezés után; néhány lírai alkotás értelmezésére; – beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak szerzőinek műveiből; – műismeret: néhány mű / részlet pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Rimbaud, Rilke, Whitman műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus; eszmeregény, polifonikus regény, tolsztojizmus, regényciklus, l'art pour l'art, tiszta költészet, kötetkompozíció, hangulatlíra, prózavers, szabad vers, objektív líra, tárgyvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az európai dráma és színház a 19. század második felében**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az európai dráma és színház néhány megelőző nagy korszaka (antikvitás, középkor, reneszánsz, klasszicizmus) és szerzője (Szophoklész, Shakespeare, Molière). A drámai műnem alapfogalmai (drámai szerkezet, jellem, nyelv). Arisztotelészi dramaturgia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyiség tisztelete. A megjelenített élethelyzetek, konfliktusok értő és felelős megítélése, például az élethazugság témakörének morális vonatkozásai különböző művekben. A férfi-női társadalmi szerepek megértése. A romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciájának megvitatása, két jelentős szerző egy-egy alkotásának, figyelembevételével, újításaik, dramaturgiai sajátosságaik bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az európai dráma és színház a 19. század második felében – a korszak drámairodalmának újdonságai és két drámai alkotás, két szerző dramaturgiája. Egy drámai mű elemzése a 19. század második feléből (pl.	A tanuló – megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját; – elemzi két jelentős szerző egy-egy alkotását, újításaik figyelembevételével, bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait;	*Dráma és tánc*: színháztörténet. *Etika:* a szerzői problémafelvetések etikai szempontú megvitatása,

Ibsen: *Babaszoba*/*Nóra* vagy *A vadkacsa* – az ibseni dramaturgia sajátosságai, pl. az analitikus szerkesztésmód felújítása, középponti szimbólumok alkalmazása, reformátorok és rezonőrök, hangnemkeveredés stb.; a szerző problémafelvetése, pl. házassági válság, élethazugság). Egy Csehov-mű elemző bemutatása (pl. *Ványa bácsi*, *Három nővér*). A csehovi dramaturgia sajátosságai (pl. a drámaiság fogalmi változása; drámaiatlan/lírai dráma; főszereplő-, konfliktusok és cselekmény-nélküliség; csoportképek/cselekvés-képtelenség; párhuzamos monológok/fedett dialógusok, ironikus látásmód); új műfaji változatok, új játékstílus.	– megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – műismereti minimuma: egy dráma a 19. század második feléből és Csehov egy drámája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámaiatlan dráma, analitikus drámai szerkezet, párhuzamos monológ, élethazugság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század második felében – portré: Mikszáth Kálmán**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Mikszáth Kálmán egy novellája, esetleg egy (kis)regénye (pl. *Szent Péter esernyője*), novellaelemzések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány alapvető emberi léthelyzet megismerése (élet és halál, család, férfi–nő, szerelem, gyermek, szülőföld, haza, törvény, bűn és bűnhődés). Az elbeszélő és állásfoglalásának viszonya az elbeszélő művekben. Annak belátása, hogy a régióhoz kötődés egyetemes emberi kérdések felvetését is jelentheti. A 19. század második fele magyar irodalmának áttekintő megismertetése: sajátosságok, néhány jellemző tendencia. (Petőfi és a népiesség továbbhatása, a líra alakulása, a századvég novellisztikájának néhány darabja). Mikszáth alkotói portréjának közvetítése, alkotásmódjának jellemzői, a novellaelemző készség fejlesztése, a mikszáthi történetszövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű/részlet ismerete.	A tanuló – tisztában van a 19. század második fele magyar	*Etika*: Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi

Vajda János alkotói helyzete, költészetének jellemzői (legalább. egy műve, pl. *Húsz év múlva, A vaáli erdőben, Az üstökös*). A századvég és századelő novellisztikája (műelemzési lehetőségek, pl. Gozsdu, Petelei, Gárdonyi, Tömörkény, Bródy Sándor műveiből). Mikszáth alkotásainak jellemzői, témák, motívumok és műfaji változatok az életművében; írásművészetének sajátosságai, stílusszintézise. *A jó palócok* novelláinak világa (legalább két mű elemzése). Egy Mikszáth-regény (pl. *Beszterce ostroma, A Noszty fiú esete...*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésettség, dzsentriábrázolás).	irodalmának sajátosságaival, ismeri a korszak néhány jellemző tendenciáját; – megismeri a Petőfi és Ady közti, Arannyal részben párhuzamos líra helyzetét; Vajda és az Ady fellépése előtti költők (pl. Reviczky, Komjáthy) szerepét; – a századvég novellisztikájának néhány darabját értelmezve fejleszti novellaelemzési készségét; – ismeri Mikszáth helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; képes egy regényének sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló novellaértelmezésre; lehetőséget kap beszámoló/könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Vajda János egy műve; Mikszáth egy regénye (házi olvasmány) és két novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	kérdések megvitatása, pl. a kapcsolatok világa, törvény és lelkiismeret. *Filozófia*: a létre vonatkozó kérdések, etika, erkölcsfilozófia. *Földrajz*: a földrajzi tér regionális szerveződése, a Mikszáth-regény(ek) topológiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangulatlíra, filozófiai dal, anekdotikusság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom – a *Nyugat* és első nemzedéke**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A klasszikus modernség néhány irányzata és alkotója, a századvég magyar irodalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és magyar irodalmi hagyományok és modernség irányainak összevetése, konfliktusai. A kozmopolitizmus és patriotizmus kérdésfelvetései. Annak felismerése, hogy a magyar kultúra sokszínű törekvések együttese. Érvelő bemutatás: a *Nyugat* jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismertetett stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák	

	(Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom; szerkesztési elvek, szerkesztők, kritikusok, nemzedékek; célkitűzések; filozófiai és stílusirányzatok hatása, megismertetése. Juhász Gyula költészetének sajátosságai (pl. impresszionizmus, nosztalgia, emlékezés, legalább egy műve, pl. *Tiszai csönd, Milyen volt*; életképszerűség, leíró jelleg, pl. *Tápai lagzi*). Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság, impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. *Hajnali szerenád, Esti sugárkoszorú, Elégia egy rekettyebokorhoz, Lélektől lélekig, Jó éjszakát!*). Egy folyóirat (időszaki kiadvány) periodicitása, felépítése, folyóiratcikkek visszakeresése, hivatkozása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – felismeri a *Nyugat* jelentőségét a magyar kultúrtörténetben; alkalmazza a nemzedék-korszakolást későbbi tanulmányai során; – tudja a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjét; – műismereti minimuma: Juhász Gyula egy műve, Tóth Árpád egy-két műve.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió más művészeti ágakban. *Filozófia*: életfilozófiák, időproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Ady Endre**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat*; stílusirányzatok a századelőn .	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhet. A hazaszeretet és haladás kérdései. Ady költészetének befogadása: főbb alkotói korszakai, költői szerepe, költészetének jellege. Műelemzések, összpontosítva Ady jellemző köteteire, szerkesztési módszereire, lírai témáira, poétikai megoldásaira. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

	Önálló, több szempontú műértelmezések megfogalmazása a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésével is.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ady Endre életműve. Kötet- és cikluskompozíció; költői szerepvállalás, az innováció szándéka. Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód; a versritmus megújítása. Meghatározó korszakok (pl. költői indulás, világháború), kötetek (pl. *Új versek, A halottak élén*), témák, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak értelmezése *A Sion-hegy alatt*; *Góg és Magóg fia vagyok én...*; *Kocsi-út az éjszakában* és még négy-öt mű (memoriterek is), pl. *Párisban járt az Ősz*; *A magyar ugaron*; *Harc a Nagyúrral*; *Hunn, új legenda*; *Bujdosó kuruc rigmusa*; *Az eltévedt lovas*; *Emlékezés egy nyár-éjszakára* stb., esetleg egy-egy részlet publicisztikájából is). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Ady helyét, költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a 20. század eleji magyar irodalom sajátosságaival és a megújítás szándékával; – műelemzések során megismeri Ady jellemző köteteit, szerkesztési módszereit, lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *A Sion-hegy alatt; Góg és Magóg fia vagyok én...; Kocsi-út az éjszakában* és még négy-öt mű; – képessé válik az Ady-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább tíz lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás. *Vizuális kultúra*: Ady-illusztrációk. *Földrajz*: Ady-emlékhelyek topológiája. *Informatika*: tájékozódás a *Nyugat* digitalizált változatában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód, tagoló vers, kötetkompozíció, ciklikus szerkesztés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portré – Móricz Zsigmond	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Realista és naturalista epika, Móricz egy műve, pl. *Hét krajcár* vagy *Légy jó mindhalálig*/*Pillangó*/*Árvácska*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Móricz helyének, látásmódjának, kérdésfeltevéseinek, alkotásmódja jellemzőinek megismerése, alkotásainak több szempontú megközelítése; felkészítés önálló novellaelemzések megfogalmazására, megvitatására. A megjelenített létformák morális és társadalmi kérdései.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Móricz alkotásainak jellemzői, írásművészetének sajátosságai; naturalista és realista ábrázolásmódja. Tárgykörök, témák (pl. paraszti, dzsentri; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. *Tragédia, Szegény emberek, Barbárok*). Egy Móricz-regény (pl. *Úri muri, Rokonok, Sárarany, Az Isten háta mögött*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentri-ábrázolás).	A tanuló – ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (*Nyugat*; népi írók mozgalma, *Kelet Népe*); alkotásmódjának jellemzőit; – képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására); – lehetőséget kap beszámoló/könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Móricz egy regénye (házi olvasmány) és egy novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Mozgóképkultúra* és m*édiaismeret:* Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. *Pillangó, Égi madár, Rokonok, Barbárok, Árvácska*).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista és naturalista ábrázolásmód, népi írók mozgalma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – avantgárd irányzatok; a magyar avantgárd	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Stílusirányzatok a századfordulón.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Modernség és hagyomány kérdésfelvetései a magyar avantgárd irodalomban. A 20. század eleji stílusirányzatok létrejöttének, a csoportok, programok szándékainak, esztétikai elveinek, poétikai megoldásainak feltárása. Dokumentumok megvitatása a magyar avantgárd sajátos helyzetéről, Kassák szerepéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Világirodalom – avantgárd irányzatok. Formabontás és formaépítés (közös tendenciák a stílusirányzatokban). Futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus: néhány szemelvény az egyes irányzatok dokumentumaiból, illetve néhány	A tanuló – megismeri a 20. század eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait; – a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.	*Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az avantgárd a képzőművészetekben (futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus,

irodalmi alkotás (pl. Marinetti, Majakovszkij; Trakl, G. Benn; Apollinaire, Éluard műveiből). A jellemzően nem irodalmi irányzatok (kubizmus, konstruktivizmus, dada, stb.) néhány célkitűzése, formajegye. A magyar avantgárd sajátosságai, az aktivizmus programja; Kassák Lajos szerepe (egy-két művének ismerete, pl. *Mesteremberek*; *A ló meghal*...).		dada); az expresszionista és szürrealista filmművészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Avantgárd, futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, aktivizmus, szabad vers, szimultanizmus, önműködő írás, képvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Kosztolányi Dezső**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kosztolányi egy novellája és lírai alkotása(i), memoriterek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. A személyiség, az egyediség tisztelete, a közös emberi sorsból fakadó szolidaritás. Kosztolányi jellegzetes lírai témáira, poétikai megoldásaira összpontosító műelemzések. Kis- és nagyepikájából néhány jelentős darab értelmezése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kosztolányi Dezső életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák; világkép, művészetfelfogás (homo aestheticus); stílusirányzatok (pl. impresszionizmus, expresszionizmus); viszonya az anyanyelvhez. Jellemző lírai tematika; hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. *A szegény kisgyermek panaszai*); *Számadás*-kötet; kis- és nagyszerkezetek; ars poeticák;legalább négy lírai alkotás, köztük: *Hajnali részegség, Halotti beszéd*. Novellák (pl. *A kulcs, Fürdés* stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák).	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Kosztolányi jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait; kis- és nagyepikájának néhány jelentős darabját; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: Kosztolányi egy regénye és két novellája; lírai alkotásai,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, kulturális élet, sajtó. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai. *Etika; Filozófia*: filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.

Egy Kosztolányi-regény (pl. *Édes Anna, Pacsirta*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	*Hajnali részegség, Halotti beszéd* és még egy-két műve (memoriter is); – képessé válik a Kosztolányi-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás, egy regény, két novella alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem*, részlet; karcolat, paródia; esetleg: *Ezeregyéjszaka* és Szindbád alakja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nosztalgia és humor szerepe a műalkotásban és az ember önértelmezésében. Az alkotói életútra összpontosító bemutatás: Karinthy és Krúdy helye a korszakban; alkotás- és látásmódjuk jellemzői. Önálló tájékozódás, műválasztás, műértelmezések, összehasonlító elemzések.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Karinthy kisepikájának jellemzői választott novella (pl. *A cirkusz*; *Találkozás egy fiatalemberrel*; *Barabbás*) és a *Tanár úr kérem* karcolatgyűjtemény darabjai alapján. Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző /mű és paródiája) az *Így írtok ti* szemelvényei alapján. Krúdy Gyula írói világa, egyéni hangja legalább egy Szindbád-novella alapján (pl. *Negyedik út, Ötödik út*); anekdotikusság, az idő és az emlékezés formaalkotó szerepe. A Krúdy-művek atmoszférájának, témáinak, alakjainak, motívumainak	A tanuló – kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás; *Nyugat*, illetve csoporthoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit; – képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására); – képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. *A jó tanuló felel / A rossz tanuló felel*; ellentétesek, pl. *Magyar dolgozat/Röhög az egész osztály)*; mű és paródiája összevetésére); novellaciklus	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Huszárik Zoltán *Szindbád*ja. Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadó-művészeti példái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, városi élet Budapesten.

megidézése (stílusimitációk, pl. Márai Sándor: *Szindbád hazamegy*; Huszárik Zoltán: *Szindbád*).	és film összehasonlító elemzésére; – műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Babits Mihály**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lét erkölcsi aspektusai a háború, világégés idején. Betegség és prófétai küldetés értelmezési lehetőségei. A vívódó, az örök értékeket védő, a magyarság sorsát egyetemes horizontba helyező művek megismerése. Babits főbb alkotói korszakainak, helyének, szerepének megismertetése, műértelmezések: jellemző témák, hangnemek, motívumok, poétikai megoldások feltárása. A jelentéstulajdonítás során kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Babits Mihály életműve. Pályaszakaszok, kötetek, költői magatartásformák (pl. pályakezdés; világháborúk ideje; kései költészet); életérzések, világkép, értékrend, művészetfelfogás (homo moralis); a bölcseleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság. Szerepe a *Nyugat* mozgalmában; irodalmi kapcsolatai; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége. Stílusirányzati sokszínűsége (pl. impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége. Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. *Húsvét előtt*; a prófétaszerep elutasítása vagy vállalása, pl. *Mint különös hírmondó*); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a *Nyugat* történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Babits jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait és a *Jónás könyvé*t; – képes Babits-művek önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között* és még egy-két műve (memoriter is) és a *Jónás könyve*; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések	*Vizuális kultúra*: Babits- portrék. *Informatika*: adattárak internetes közlések (pl. a *Nyugat*), hanganyagok. *Etika; Filozófia*: filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.

gazdagsága (pl. *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között*); ars poeticus alkotások (pl. *A lírikus epilógja*; *Cigány a siralomházban*; *Csak posta voltál*). A választott művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyias költészet, ditirambus, könyörgésvers). A *Jónás könyve*, mint az ószövetségi példázat parafrázisa. Jónás és az Úr magatartása. Nyelvhasználati és hangnemi összetettség. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bergsoni időszemlélet, ditirambus, prófétaság, küldetéstudat, rájátszás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – József Attila**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	József Attila: *Altató*; *Betlehemi királyok*; *Mama*; művek az 5–8. évfolyamról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esztétikai élmény hatása az önismeretre, a világismeretre. Igény és képesség az ízlés önálló fejlesztésére. Egyén és közösség viszonyrendszerének ellentmondásossága. Annak felismerése, hogy a társadalmi-szociális elkötelezettség és az egyéni lét értelmezése egyszerre van jelen az életműben. Az életmű főbb alkotói korszakainak többféle megközelítésmódot alkalmazó megismertetése. József Attila helye, szerepe a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellege. A komplex képek elemzése révén (is) a kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Műelemzések: jellemző lírai témák, stílusirányzati jellemzők, poétikai megoldások feltárása. Felkészítés önálló versértelmezések megfogalmazására, vélemények, interpretációk befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
József Attila életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák (pl. *Tiszta szívvel*; *Tudod, hogy nincs bocsánat*); világkép, költészetfelfogás (pl. *Ars poetica*; *Thomas Mann üdvözlése*). Stílusirányzatok (pl.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – műelemzések során	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról. *Ének-zene:* megzenésített

expresszionizmus, szürrealizmus, *Medáliák*) és stílustendenciák (pl. újnépiesség) hatása. Jellemző lírai tematika (pl. *Külvárosi éj*; *Óda; Nem emel föl*); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. *Téli éjszaka, Reménytelenül*; *A város peremén*); kései költészet (közéleti, pl. *Levegőt*; *A Dunánál*; *Hazám*; szerelmi, pl. *Nagyon fáj*; tragikus önsors versek, pl. *Karóval jöttél*; *Talán eltűnök hirtelen...*). Versszerkezetek, verstípusok, hangnemek, formák, témák, motívumok (pl. gyermek, éjszaka, külváros, bűntudat) gazdagsága. Komplex költői képek (síkváltások). Hatása a későbbi költészetre (pl. Pilinszky, Nagy László). A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. freudizmus, agitatív vers, szegényember-vers, szonettkoszorú). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	megismeri József Attila jellemző lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Külvárosi éj*; *Óda*; *Tudod, hogy nincs bocsánat* és még négy-öt műve (memoriter is); – képessé válik az életmű jellemzőinek bemutatására (legalább tizenkét lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	költemények. *Etika; Filozófia*: korabeli irányzatok és hatásuk; filozófiai kérdésfelvetések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex kép, síkváltás, szabad vers, létösszegzés, időszembesítés, önmegszólítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – epikai és lírai törekvések a 20. században és a kortárs irodalomban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Avantgárd irányzatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valóság és fikció, a bűntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése A 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészletek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Epikus művek (szemelvények, részletek a kis- és nagyepikából) pl. Kafka (pl. *Az átváltozás*);	A tanuló – megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások,

Thomas Mann (pl. *Tonio Kröger*/*Mario és a varázsló*; Bulgakov: *A Mester és Margaríta*; Camus (pl.: *Közöny*); Orwell (pl. *Állatfarm*/*1984*); Faulkner, Hemingway, Hrabal, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból és kortárs művekből. A választott szerzők jellemző tematikája, kérdésfelvetése; formanyelvi, szóhasználati sajátosságai. Művek és adaptációik összevetése. Lírai alkotások (szemelvények, részletek). Legalább egy lírikus látásmódja egy-két művének elemző megközelítésével (pl. T. S. Eliot). A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentum-irodalom, parabola, egzisztencializmus).	tendenciáját; – ismer néhány jellemző, jelentős 20. századi epikus művet, részletet (pl. Bulgakov, Camus, Faulkner, Hemingway, Hrabal, Kafka, Thomas Mann, Orwell, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból) és kortárs szerzők epikai és lírai alkotásait; – ismeri egy kiemelkedő lírikus portréját, egy-két művét (pl. T. S. Eliot); – képes önálló műértelmezések megfogalmazására; – lehetőséget kap saját olvasmányélményeinek előadására (műbemutatás/ajánlás).	pl. Kafka, Orwell, Hrabal műveiből.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neoavantgárd, posztmodern, családregény, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámairodalom néhány törekvése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Csehov és még egy 19. század végi szerző dramaturgiája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházi hatásrendszer befogadása; a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok hátterének megértése. Annak megélése, hogy a művekben megjelenített konfliktusok átélése, megértése segítséget ad a saját életproblémák felismerésében, értelmezésében. A színház és a dráma alakulása, jellegzetes tendenciák. A drámai történetmondás sajátosságai. Színház és dráma kapcsolata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 20. századi és/vagy a kortárs drámairodalom egy-két jellemző tendenciája (pl. az epikus dráma, abszurd dráma, egzisztencialista dráma, groteszk színház, amerikai drámairodalom köréből).	A tanuló – megismeri a 20. századi és/vagy kortárs dráma és színház néhány jellemző tendenciáját; – elemez egy-két jelentős 20. századi vagy kortárs alkotást, újításaiknak (vagy a	*Dráma és tánc*: színháztörténet, színházművészet.

Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. *Koldusopera/Kurázsi mama*; Beckett: *Godot-ra várva*; Ionesco: *A kopasz énekesnő*; Dürrenmatt (pl. *Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok*); egy szerző, mű középpontba állítása. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdráma, abszurd dráma, példázatosság, groteszk komédia, paradoxon).	hagyomány és újítás kettősségének) figyelembevételével; bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Epikus színház, abszurd dráma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portré – Radnóti Miklós**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Radnóti egy-két műve, köztük: *Nem tudhatom* (memoriter is). Klasszicizálás, antikvitás; idill, tragikum; az ekloga műfajának története.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A költői és prófétai hivatás a világháború küszöbén és a II. világháború alatt. A zsidóüldözések okozta kulturális veszteség befogadása, megértése. Költői magatartásformák, jellemző műfajok, témák több szempontú megközelítése. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Versszervező elvek felismerése és értelmezése. Az esztétikai érzék, a formaérzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Radnóti Miklós portréja. Életút és életmű egysége (haláltudat, munkaszolgálat, lágervers; idill és tragikum). A kor jellemzői (pl. *Töredék*), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jóság, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. *Nem tudhatom*, hitvesi költészet, pl. *Tétova óda*, *Levél a hitveshez*). Jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében; műveinek formai és stiláris sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.).	A tanuló – tisztában van Radnóti életművének jellegével; a költő helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; Vergilius rá tett hatásával; – felismeri jellemző műfajait, versformáit; – műismereti minimuma: *Nem tudhatom, Hetedik ecloga* és még két műve; – Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásának és a műveiről	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: munkaszolgálat, munkatábor. *Földrajz*: emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.

Eklogaciklusa (a *Hetedik ecloga* és legalább még egy mű alapján, pl. *Negyedik ecloga*). A *Tajtékos ég* és a bori notesz (pl. *Erőltetett menet, Razglednicák*). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulturális veszteség, eklogaciklus, idill és tragikum, razglednica.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék – Szabó Lőrinc, Márai Sándor, Pilinszky János, Weöres Sándor, Ottlik Géza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom néhány jelentős szerzőjének már megismert életműve vagy portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcs, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szabó Lőrinc költészetének jellege, pl. a Lóci-versek, *Az Egy álmai*; a *Semmiért egészen* és versciklusainak (pl. a *Tücsökzene*) néhány darabja alapján. Weöres Sándor költészetének tematikus és formai változatossága (pl. a *Rongyszőnyeg; Magyar etüdök* alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a *Psyché* szemelvényei). Pilinszky János világlátásának tükröződése költészetében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a *Harmadnapon* és még egy műve alapján, pl.	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János *Harmadnapon* és még egy műve; – választhat: Márai Sándor egy-két alkotása; Ottlik Géza egyik műve; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Bódy Gábor: *Psyché.* *Informatika*: adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai-és az Ottlik-kultuszról.

Négysoros, *Francia fogoly*, *Harbach 1944*, *Apokrif* stb.). Márai Sándor életműve néhány epikus szemelvény alapján (pl. *Egy polgár vallomásai*; *A gyertyák csonkig égnek*; *Napló*); esszérészlet (pl. *Füves könyv*) és lírai alkotás (*Halotti beszéd*) alapján; az emigráns léthelyzet hatása. Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. *Ismeretlen Korvin-kódex margójára*, Kosztolányi Dezső esszérészlet (pl. *Ábécé a fordításról és ferdítésről*), Illyés Gyula esszérészlet (pl. *Hajszálgyökerek*) Ottlik Géza: *Iskola a határon* - sok szempontú regényértelmezés. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerepvers, stílusutánzás, négysoros.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok – Illyés Gyula, Németh László, Örkény István, Nagy László, Füst Milán**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Képesség lírai, epikai művek, drámák értelmezésére, önálló feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, az identitáskeresés, a szociális és etnikai dilemmák azonosítására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg. Szerzők több szempontú bemutatása, életművük jellege, szerepük a magyar irodalomban. Téma, hangnem, beszédhelyzet és műfaj összefüggéseinek megfogalmazása néhány jellegzetes példán. Egy-egy mű korabeli és mai hatása (pl. *Egy mondat a zsarnokságról*; egyperces novellák).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Illyés Gyula lírájának sajátosságai az *Egy mondat a zsarnokságról* és más műve alapján (pl. *Bartók, Koszorú*); az irodalmi szociográfia műfaja, l. *Puszták népe* (vagy részletek). Németh László egy regénye (pl. *Iszony*) vagy egy drámája (pl. *II. József*; *A két Bolyai*). Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika, képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. *Himnusz minden időben, Ki viszi át a szerelmet*; *József Attila!*; *Menyegző*). Az archaikus és modern Füst Milán költészetében, egy két mű alapján; vagy egy kisregény vagy a Feleségem története című regény értelmezése. Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella és/vagy a *Tóték* alapján. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Illyés Gyula egy műve; – továbbá választhat: Németh László egy műve; Örkény István néhány műve; Nagy László egy-két műve; esszérészlet Illyés Gyula, Németh László műveiből; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Örkény műveinek filmes adaptációi. *Informatika*: internetes közlés, adattárak –önálló tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvers, groteszk látásmód, egyperces novella.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Művelődéstörténeti, irodalomtörténeti tájékozódás – Portrék, látásmódok a 20. század magyar irodalmából (választható szerzők, művek)	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom jellemzői (életművek, portrék, látásmódok).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. A magyar irodalom sokféleségének, határokon átnyúló egységének megbecsülése. Művelődéstörténeti és irodalomtörténeti tájékozódás, irányzatok, csoportok, szerzők sajátosságai. A 20. század különböző korszakainak kulturális, irodalmi törekvései. Különböző típusú, terjedelmű és műfajú	

	epikai, lírai művek, továbbá esszék elemzése, értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Választás alapján művek, szemelvények 20. századi: – szépprózai alkotásokból, pl. Gion Nándor, Mészöly Miklós, Nyirő József (pl. *Úz Bence, Kopjafák*), Szabó Magda (pl. *Abigél*), Sánta Ferenc (pl. *Sokan voltunk*), Sütő András műveiből; – lírikusok munkásságából, pl. Áprily Lajos, Dsida Jenő, Nemes Nagy Ágnes, Orbán Ottó, Sinka István, Szilágyi Domokos egy-két műve; – értekező prózai művekből, esszékből, pl. Nemes Nagy Ágnes, Szerb Antal és mások műveiből, például Szabó Dezső Adyról írt esszéiből. – Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás: a nemzeti konzervatív irodalom, a népi írók mozgalma, a határon túli és emigráns irodalom. – A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van a választott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – megismeri a század irodalmának néhány törekvését, sajátosságát (nemzeti konzervatív irodalom, népi írók mozgalma, határon túli magyar és emigráns irodalom); – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Informatika*: internetes közlés, irodalmi adattárak és honlapok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művelődéstörténet, irodalomtörténet, nézőpont, nézőpontváltás, nemzeti konzervatív irodalom, parabola, intertextualitás; költői attitűd, költői szerep; Kárpát-medencei, erdélyi irodalom; emigráns irodalom; „ötágú síp”.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portrék, látásmódok a kortárs irodalomból (választható szerzők, művek)	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A 20. és 21. századi magyar irodalom tendenciái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak a belátása, hogy a kortárs törekvések megismerése segíti a körülöttünk levő világ megértését. Kortárs irodalom: a tájékozottság növelése, az eligazodás támogatása; a fogalmi műveltség bővítése. Kortárs alkotások értelmezése, a művekről szóló vélemények, elemzések mérlegelése. A kortárs irodalmi élet több szempontú bemutatása. Kertész Imre *Sorstalanság* című regényének feldolgozása.	

	Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a kortárs szépprózai alkotásokból, lírai művekből, esszéirodalomból. A kortárs dráma és színház világa (egy választott mű elemzése). Irodalmi díjak és díjazottak (a Nobel-díjas: Kertész Imre *Sorstalanság* című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Tájékozódás az irodalmi és könyvtári adatbázisok, blogok, kritikai folyóiratok, internetes folyóiratok között. Önálló olvasmányválasztás szempontjai, indoklása, értékelése, mások szempontjainak értelmezése.	A tanuló – tisztában van a kortárs irodalomból választott szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével; – megismeri a kortárs irodalom néhány törekvését, sajátosságát, a posztmodern, digitális irodalom, hangoskönyv fogalmát; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – értelmez egy kortárs drámai alkotást (lehetőleg megtekinti színházban/felvételről); – információkat szerez a kortárs irodalmi életről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre Nobel-díjas *Sorstalanság* című regényéről); – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Dráma és tánc*: a kortárs színház irányzatai, példái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Informatika:* a digitális közlés példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kortárs nyilvánosság, nyomtatott és internetes folyóiratok, hangoskönyv, digitális közlés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regionális kultúra**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A választott tárgyhoz kapcsolódó irodalmi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Azonosulás a szűkebb-tágabb tájegység történeti és jelenkori értékeivel, a regionális kötődés erősítése. Irodalmi emlékhelyek, nemzeti identitás. Eligazodás, tudás- és tapasztalatszerzés a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományairól, irodalmi emlékhelyeiről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A régió, tájegység, település,	A tanuló	*Vizuális kultúra; Hon és*

kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. kisebbségi, nemzetiségi irodalom, folklór, múzeum, színház stb.); az ide kötődő, ehhez kapcsolódó szerző(k) irodalmi műve(i). Irodalmi emlékhelyek (szülőház, emlékszoba, kiállítás, múzeum, temető, színház stb.). A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	– tisztában van a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományaival, ismer irodalmi emlékhelyeket; – a tematika kapcsán alkalmassá válik egy szóbeli témakör kifejtésére (érettségi követelményrendszer).	*népismeret; Földrajz; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. *Társadalomismeret:* civil társadalom, a lokális kulturális szerveződések jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régió, regionalitás, hagyomány, kisebbség, nemzetiség, folklór, az irodalom „földrajza”, interkulturalitás, kulturális emlékezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom határterületei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Népköltészet, műköltészet, alkalmi költészet. Szórakoztató irodalom, slágerszöveg.	
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Igény és képesség erősítése az ízlés önálló, tudatos fejlesztésére. Az esztétikai és művészeti tudatosság alakítása, fejlesztése. Az irodalmiság változó fogalmának áttekintése, példákkal. Több szempontot érintő megbeszélés az ízlésről, annak kontextusairól, alakulásáról. A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. Az érvelő képesség, a retorikai tudás továbbfejlesztése. Példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szórakoztató irodalom típusai, hatáskeltő eszközei és sajátos műfajainak jellemzői (pl. fantasy-irodalom, detektívregény, sci-fi, lektűr; dalszöveg). Az irodalom filmen; filmes feldolgozások. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek. Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai. A választott témához kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van az irodalmiság változó fogalmával; – megérti az ízlés kontextuális függőségét; – alakul igénye és képessége az ízlés önálló fejlesztésére; – fejlődik médiatudatossága, esztétikai és művészeti tudatossága; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmány-élményei/filmélményei alapján; – a tárgykör kapcsán alkalmassá válik a jelenségekről/művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az	*Vizuális kultúra*: kortárs művészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, mediatizált kultúra. *Ének-zene*: a zene fogyasztásának jelenségei, zenei szubkultúrák. *Társadalomismeret*: a kulturális fogyasztás társadalmi jellemzői; értékviták.

	értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, (*filmes)* adaptáció.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben megválasztja a megfelelő hangnemet, nyelvváltozatot, stílusréteget. Alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit, képes felismerni és értelmezni az attól eltérő nyelvváltozatokat. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Az értő, kritikus befogadásra is alapozva képes önálló szövegalkotásra néhány publicisztikai, audiovizuális és informatikai hátterű műfajban, a képi elemek, lehetőségek és a szöveg összekapcsolásában rejlő közlési lehetőségek kihasználásával. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy kellő problémaérzékenységgel, kreativitással és önállósággal igazodjon el az információk világában; értelmesen és értékteremtően tudjon élni az önképzés lehetőségeivel. Bizonyítja szövegelemzési, szövegértelmezési jártasságát a tanult leíró nyelvtani, szövegtani, jelentéstani, pragmatikai ismeretek alkalmazásával; a szépirodalmi szövegek mellett képes szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti (audiovizuális, informatikai alapú) szövegek feldolgozására, értelmezésére is. Bizonyítja különféle szövegek megértését, a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. A hivatalos írásművek műfajaiban képes önálló szövegalkotásra (pl. önéletrajz, motivációs levél). Képes olvasható, rendezett írásra. Képes szövegek kapcsolatainak és különbségeinek felismerésére, értelmezésére (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése), e képességek alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Bizonyítja a magyar nyelv rendszerének és történetének ismeretét, a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, stilisztikai-retorikai, helyesírási jelenségek önálló fölismerését, a tanultak tudatos alkalmazását. Átfogó ismerettel bír a nyelv és társadalom viszonyáról, illetve a nyelvi állandóság és változás folyamatáról. Anyanyelvi műveltségének fontos összetevője a tájékozottság a magyar nyelv eredetéről, rokonságáról, történetének főbb korszakairól; a magyar nyelv és a magyar művelődés kapcsolatának tudatosítása. Tudja alkalmazni a művek műfaji természetének, poétikai jellemzőinek megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, álláspontokat,

	motivációkat, magatartásformákat, képes ezek értelmezésére, önálló értékelésére. Képes erkölcsi kérdések, döntési helyzetek megnevezésére, példával történő bemutatására, következtetések megfogalmazására. Részt vesz elemző beszélgetésekben, ennek tartalmához hozzájárul saját véleményével. Képes az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, újrafogalmazására. Tájékozott az olvasott, feldolgozott lírai alkotások különböző műfajaiban, poétikai megoldásaiban, kompozíciós eljárásaiban. Képes tudásanyagának többféle szempontot követő megfogalmazására írásban a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról. Meggyőzően be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszerű ismertetésére. Be tud mutatni műveket, alkotókat a magyar és világirodalom korszakaiból, továbbá a kortárs irodalomból. Képes művek közötti kapcsolatok, témák, fölismerése és értékelése, az evokáció, az intertextualitás példáinak bemutatására. Képes különböző korokban keletkezett alkotások tematikai, poétikai szempontú értelmezésére, összevetésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására, kifejező szövegmondásra.

IDEGEN NYELV

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, így a nyelvtanulásban is, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének az elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, a korosztályok és a társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának a szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással, az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a Nat hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A Nat bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a Nat-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt KER határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A Nat által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

A nyolcosztályos gimnázium a rendelkezésre álló nyolc tanév alatt kiváló lehetőséget teremt a tanulócsoportok haladási tempójának és terhelésének a csoport igényeivel való összehangolására. A szintre hozást is folyamatosan, az adott tanulócsoport szükségleteinek megfelelően lehet végezni. Mód van a haladási tempó szükség szerinti módosítására, differenciált kezelésére is azzal a feltétellel, hogy a képzési célok végül teljesülnek.

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a Nat-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulására, és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek

hiányosak az anyanyelvi ismereti, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A kerettanterv a témaköröket az 5–6, a 7–8. és a 9–12. évfolyamra fogalmazza meg külön táblázatban. A 4. évfolyamon megismert témakörök a tanulók életkorának megfelelően új szempontból, magasabb nyelvi szinten újra feldolgozhatók és bővíthetők, ezért az 5–6. évfolyamon az új témák mellett ezek is szerepelnek a táblázatban. A 7–8. évfolyam témakörei szintén magukban foglalják az újak mellett a korábbiakat is. A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára azonban közös témalista készült. Ezt a gimnáziumok általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, ezért fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, illetve olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszára vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A kerettanterv a 4. évfolyamon, majd később a kétéves fejlesztési ciklusok végén, a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez (kivéve a 4. évfolyamot).

5–6. évfolyam

A nyolcosztályos gimnáziumba általában egy év idegennyelv-tanulás után érkeznek a tanulók. Az új környezet, az új tanulócsoport, valamint a tanulók nyelvi készségei terén mutatkozó különbségek indokolttá tehetik egy átmeneti szakasz beiktatását. Ennek során különösen fontos a tanulók sikerélményhez juttatása, ami döntő lehet a nyelvtanulási motiváció kialakulásában és fenntartásában. Ez az átmeneti szakasz különösen fontos, ha a tanulók nyelvi előképzettsége, egyéni nyelvtanulói múltja nagyon eltérő. A játékos, kooperatív feladatok, a tevékenységalapú megközelítés, egymás tanítása, szükség szerint a kivárás sokat segíthet. A toleráns, biztonságos környezet megteremtése kedvezően hat a tanulók kockázatvállalási készségére, ami a nyelvtanulás sikerének egyik kulcsa.

Az 5–6. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás célja az, hogy a tanulók a 6. évfolyam végére elérjék a KER szerinti A1 szintet; továbbá változatlanul kedvet érezzenek a nyelvtanulásra, és örömüket leljék a nyelvvel való foglalkozásban, valamint fennmaradjon kíváncsiságuk az idegen nyelvet beszélő emberek és kultúrájuk iránt, nyitottak maradjanak az új ismeretek, tapasztalatok befogadására.

A nyelvelsajátítás területén a korábbiakhoz hasonlóan fontos cél a beszédértés és a beszédkészség fejlesztése, de ebben az életkorban fokozatosan felzárkózik melléjük az olvasott szöveg értése és az írás is. A készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, melyekben a verbális és a nem verbális elemek természetes egységet alkotnak.

A motiváció fenntartása érdekében fontos, hogy a tanuló a fejlettségi szintjének megfelelő, változatos, érdekes és értelmes, kihívást jelentő tevékenységek során sajátítsa el az idegen nyelvet, és a feldolgozásra kerülő témakörök megfeleljenek a tanulók érdeklődésének, igényeinek és szükségleteinek. A témakörök részben ugyanazok, mint az előző fejlesztési szakaszban, de bővülnek és mélyülnek, azzal párhuzamosan, ahogy a tanulók érdeklődése alakul, igényeik, szükségleteik változnak. További témák is feldolgozásra kerülnek, amelyek összhangban állnak a Nat-ban szereplő más műveltségi területek, tantárgyak tartalmaival. A „Témakörök” táblázatban megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol megvalósítható a tantárgyakon átívelő – akár közös projektek keretében zajló – tanulás.

Az 5–6. osztályban jelentősen bővül a tanulók szókincse. A nyelvtani szerkezeteket továbbra is kontextusba ágyazva sajátítják el, de fokozatosan felébred az érdeklődésük a célnyelv szabályrendszere és az anyanyelvükhöz hasonló, illetve attól eltérő nyelvi jelenségek iránt. Örömüket lelik a szabályszerűségek felfedezésében, de a szabályok ismerete csak csekély mértékben segíti nyelvi fejlődésüket. A helyes nyelvhasználat elsajátításában nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

Ebben a szakaszban is fontos célkitűzés, hogy a tanulók idegen nyelvi kompetenciájának fejlesztése szoros összefonódásban és kölcsönhatásban történjen a fejlesztési szakaszra vonatkozó nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikációval, a szociális kompetenciával, az esztétikai-művészeti tudatossággal és kifejezőképességgel, valamint az önálló tanulással. Fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia, hiszen az IKT-eszközök használata idegen nyelven is az információszerzés és információcsere korszerű és hatékony eszköze.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A tanuló aktívan részt vesz az órai tevékenységekben, követi a célnyelvi óravezetést. Megérti az egyszerű tanári utasításokat és kérdéseket, valamint a korábban feldolgozott szövegeket. Begyakorolt rövid párbeszédeket folytat. Minta alapján egyszerű szövegeket alkot.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló követi a kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetést. Megérti az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó, szükség szerint nonverbális elemmel támogatott rövid, egyszerű tanári utasításokat. Megérti az ismert témákhoz kapcsolódó, egy-egy rövid mondatból álló kérdéseket, néhány rövid mondatból álló megnyilatkozásokat. Felismeri a mindennapi témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben az ismerős szavakat, fordulatokat, és következtetni tudj ezekből a szövegek témájára. A tanuló a megértést segítő feladatokra támaszkodva kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt ismert témájú rövid, egyszerű szövegekből. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
A kissé komplexebb formában elhangzó és szükség szerin nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés egyre magabiztosabb követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat). Rövid, egyszerű tanári utasítások egyre alaposabb és biztosabb megértése (pl. játékos feladatok; manuális tevékenységek; mozgásos, játékos tevékenységek). A tanulóhoz közel álló, ismert témákról szóló rövid kérdések és néhány rövid mondatból álló szövegek megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése a szövegekben, következtetések levonása a témára, lehetséges tartalomra vonatkozóan; a szöveg lényegének kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. A megértés során a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemekre (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) és a beszédhelyzetre való egyre tudatosabb támaszkodás. Tanári ösztönzésre a hallott szövegből kiszűrt információk egyre tudatosabb összekapcsolása a témával kapcsolatos egyéb ismeretekkel, és ezek alapján következtetések levonása a tartalomra vonatkozóan. Különböző beszélők egyre biztosabb megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat hangsúlyozva, megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, animációs filmek, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok, tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A tanuló részt vesz interakciót igénylő tevékenységekben egyszerű nyelvi eszközök alkalmazásával.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló kifejezi beszédszándékát egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva. Feltesz egyszerű kérdéseket a számára ismert témákról, illetve válaszol egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre. A tanuló rövid beszélgetést folytat számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal, rövid beszélgetést folytat társaival a tanult témákról. Képes rövid, egyszerű szövegek közös előadására, az ismert szöveg célnyelvi normákhoz közelítő kiejtésére, helyes intonációval és megfelelő beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
A mondanivaló nonverbális elemekkel (pl. testbeszéddel, hanglejtéssel, vizuális eszközökkel) támogatott kifejezése bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel. Rövid válaszokkal, cselekvéssel való reagálás ismert témákhoz vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdésekre, kérésekre, felszólításokra. Egyszerű kérdések feltevése ismert témákhoz, osztálytermi szituációkhoz, egyéni szükségletekhez kapcsolódva. Egyszerű nyelvi eszközöket és nonverbális elemeket tartalmazó rövid párbeszéd eljátszása társakkal. Begyakorolt beszédfordulatokkal való kommunikálás (pl. bemutatkozás, bemutatás, üdvözlés, köszönés, alapvető információ kérése és adása saját magáról, társairól, közvetlen környezetéről, különböző dolgok kérése és adása, tetszés, nemtetszés kifejezése). Meg nem értés esetén nonverbális elemekkel, pl. testbeszéddel támogatott ismétlés, magyarázat kérése. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás). Hallott, látott jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, időjárással kapcsolatos megfigyelésekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. Dalok, mondókák, versek, mesék, történetek előadásában, szóbeli nyelvi játékokban való aktív részvétel; nonverbális elemekkel támogatott történet elmondásába való bekapcsolódás az ismert szavak, kifejezések, beszédfordulatok szintjén. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, mondókák, versek, mesék, illusztrált történetek, mozgással kísért rövid cselekvéssorok, kérdések, rövid párbeszédek, dramatizált jelenetek, néhány mondatos leírások, egyszerű felszólítások, kérések, információ hiányán illetve különbözőségén alapuló szövegek.	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A tanuló néhány összefüggő mondatot mond önmagáról és a tanult témákról. A megismert verseket, mondókákat felidézi.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló elmond rövid, egyszerű szövegeket, illetve tanári segítséggel, társaival közösen előad párbeszédet. A tanuló egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, összefüggő leírást ad saját magáról és a környezetében előforduló tárgyakról, élőlényekről, eseményekről. Használ néhány egyszerű nyelvtani szerkezetet és mondatfajtát. A tanuló kötőszavakkal összekapcsol szavakat, szócsoportokat, egyszerű cselekvéseket, történéseket. Bemutatja munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Képes elmondani az ismert szöveget a célnyelvi normához közelítő kiejtéssel, intonációval és beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
Gyermekirodalmi mű (pl. vers, dal, mese), történet, cselekvéssor közös vagy önálló előadása társak, másik osztály, szülők vagy tanárok részére. Felkészülést követően nonverbális elemekkel támogatott egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal megfogalmazott szerepjáték előadása társakkal. Minta alapján, tanári segítséggel összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután). Egyénileg vagy csoportban létrehozott alkotás, tárgy rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa, illetve hangzóanyag hallgatása és együttes elmondása után közös vagy önálló ismétlés; a kiejtés, intonáció, hangsúly, ritmus játékos gyakorlása (pl. hangerő vagy hangszín változtatásával, érzelmek kifejezésével, ritmushangszerek vagy mozgás kíséretével). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, mesék, rövid történetek, cselekvéssorok, leírások (pl. tanulói munka bemutatása), rövid szerepek, interaktív feladatok.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A tanuló részt vesz olvasást igénylő nyelvi tevékenységekben. Elolvas ismert szavakat, rövid szövegeket.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló, tudására és a megértést segítő elemekre támaszkodva, felismeri és megérti egyszerű szövegekben az ismert neveket, szavakat és mondatokat. Megérti a különböző műfajú, egyszerű szövegek lényegét. Képes egyszerű szövegekből kiszűrni néhány alapvető információt. Elvégez az olvasott szövegre vonatkozó egyszerű feladatokat. A tanuló képes kreatívan használni készségeit, képességeit az olvasott szövegek értelmezéséhez. Kialakul érdeklődése a célnyelvi kultúra irodalmi, művészeti alkotásai iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, hétköznapi szövegekben ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok felismerése. Írott szöveggel kapcsolatos tevékenységek végzése (pl. leírás alapján illusztráció készítése, képek sorba rendezése, szövegrészlettel való párosítása). Egyszerű, különböző műfajú szövegek olvasása, lényegük megértése, a szövegek feladatokon keresztül történő feldolgozása. Különböző műfajú szövegek (pl. versek, mesék, történetek, fabulák, viccek) közös olvasása.	

Egyszerű, informatív szövegből (pl. brosúrából, menetrendből, utcai táblákról, feliratokról) tárgyszerű információ szerzése. Rövid, egyszerű, írott instrukciók követése képek segítségével (pl. játék összerakása, útbaigazítás). Egyszerűsített nyelvezetű irodalmi alkotások olvasása (pl. versek, mesék, dalszövegek, novellák). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Történetek, hirdetések, plakátok, egyszerű katalógusok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, nyomtatványok hagyományos és online formában.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A tanuló részt vesz írást igénylő játékos nyelvi tevékenységekben, s ezek során rövid szavakat, mondatokat másol.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír. Megadott mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú rövid szövegeket alkot. Írásban válaszol személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre. A tanuló közösen feldolgozott olvasott szöveghez kapcsolódó írásbeli feladatokat végez. Részt vesz írásbeli nyelvi játékokban. Képes kreatívan alkalmazni meglevő szókincsét, tudását az őt érdeklő témájú, egyszerű szövegek írásához.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása, illetve hallás utáni leírása. Rövid mondatok írása egyszerű nyelvi szerkezetek felhasználásával (pl. napirend bemutatása, emberek, állatok, tárgyak jellemzése, képfeliratok készítése). Különböző műfajú, egyszerű, rövid szövegek írása (pl. hagyományos vagy elektronikus képeslap, üdvözlőlap, meghívó, üzenet, SMS, e-mail). Egyszerű kérdőívek, adatlapok kitöltése. Projektmunka készítése (pl. poszterek, hirdetések, faliújságok, tájékoztató táblák, ismertetők). Az életkornak megfelelő irodalmi művek (pl. mesék, történetek) bizonyos elemeinek megváltoztatása, átírása. Különböző típusú szövegek kreatív írása (pl. napló, dalszöveg, listaversek, szabadversek). Egy-két mondatos üzenet, illetve bejegyzés írása internetes közösségi oldalon, blogban vagy fórumban. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, felirat, utasítás, képeslap, üdvözlőlap, meghívó, üzenet, SMS, e-mail, levél, adatlap, bejegyzés, dalszöveg	

Ajánlott témakörök az 5–6. évfolyamra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása. Családi események, közös programok. Családi ünnepek.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: család és lakóhely.

Napirend.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok, szokások. *Technika, életvitel és gyakorlat*: időbeosztás, napirend.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem. Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Kedvenc játékaim. Lakóhelyem, tágabb környezetem.	*Természetismeret*: lakóhelyi környezet. *Matematika*: tájékozódás a térben, halmazok. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés.	*Természetismeret:* az ember megismerése és egészsége: étrend. *Matematika*: halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Idő, időjárás Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és napszakok. Időjárás, időjárási jelenségek megfigyelése.	*Természetismeret:* Az időjárás tényezői. Ciklusok a természetben. *Matematika:* számok írása, olvasása, állítások igazságának eldöntése, tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rögzítése.
Öltözködés Évszakok és ruhadarabok. Kedvenc ruháim. Divat.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* öltözködés, divat. *Matematika:* halmazok.
Sport Testrészek és mozgás. Sportok, sportfelszerelések. Kedvenc sportom. Sportversenyek.	*Természetismeret*: Az ember megismerése és egészsége; testrészek. *Testnevelés és sport*: mozgásos játékok,

	sportversenyek, szabályok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanáraim. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, segítő kapcsolat.
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Közös időtöltés barátokkal.	*Testnevelés és sport:* sportok. *Ének-zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások.
Természet, állatok Kisállatok. Kedvenc állataim. Állatok a ház körül. Vadon élő és állatkerti állatok. Állatok a nagyvilágban. Növények az otthonomban, iskolámban. Kontinensek, tájegységek.	*Természetismeret:* Élőlények a ház körül, az állatok életmódjának főbb jellemzői, szoba- vagy kerti növények gondozása, érdekes növények. A Föld szépsége, egyedisége - a Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, növénytakarója és élővilága. *Matematika*: halmazok.
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hétköznapok, ünnepek.
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak. Épületek, utcák. Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Az én városom/falum.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* falvak és városok, közlekedés. *Matematika:* irányok, térbeli alakzatok. *Technika, életvitel és*

	gyakorlat: közlekedés, vásárlás. Hon- és népismeret: az én városom, falum.
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedés. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei.
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa.	*Dráma és tánc*: dramatikus játékok. *Vizuális kultúra:* képzeletem világa, műalkotások.
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim, múzeumlátogatás.	*Ének-zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások.
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és Madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés.	*Természetismeret:* környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. *Matematika:* diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Egészséges életmód A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás.	*Természetismeret:* az ember megismerése és egészsége: étrend. *Technika, életvitel és gyakorlat*: egészséges életmód.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 nyelvi szint. A tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést, az ismert témákhoz kapcsolódó kérdéseket, rövid megnyilatkozásokat, szövegeket. Egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Felkészülés után elmond rövid szövegeket. Közös feldolgozás után megérti az egyszerű olvasott szövegek lényegét, tartalmát. Ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír, mintát követve önálló írott szövegeket alkot.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának további fejlesztése a 8. évfolyam végére elérendő A2 KER szintig. Ez továbbra is szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia. A tanulás tartalmai révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki a természettudományos és technikai kompetencia, valamint a munkaformák révén a kezdeményezőképesség fejlesztésével.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett, hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre többen és egyre jobban érdeklődnek a nyelvben előforduló szabályszerűségek, az anyanyelvükhöz hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket ők maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Ugyancsak hathatós segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, önálló javításában. A helyes nyelvhasználat elsajátításában változatlanul nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

A korábbi témakörök a 7–8. évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontokból kerülnek feldolgozásra. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a Nat-ban más műveltségi területeinek tartalmaival, és lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának és annak, hogy a tanulók kívánságára időről-időre olyan témák is feldolgozásra kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül azoknak a nyelvtanulási stratégiáknak a köre, amelyeket a tanulók megismernek és alkalmaznak a nyelvórákon. Ezek fokozatos

elsajátítása lehetővé teszi számukra, hogy az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést. Egyszerű, rövid, hangzó szövegekhez kapcsolódó feladatokat old meg.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó tanári utasításokat. Megérti az ismert témákhoz kapcsolódó egyszerű kérdéseket és kijelentéseket. Felismeri a tanult témakörökben elhangzó szövegekben a tanult szavakat, szó- és beszédfordulatokat, és ezekből következtetni tud a szövegek témájára, tartalmára. Követi az ismert témakörökben elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetét. Képes kiszűrni a lényeget és néhány alapvető információt az ismert témakörökben elhangzó szövegekből, részben önállóan, részben a megértést segítő, változatos feladatokra támaszkodva. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. Ismert témákhoz kapcsolódó rövid kérések és kijelentések megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A szöveg lényegének, néhány konkrét információnak a kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. Ismert témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése a tanult nyelvi eszközökre támaszkodva, a beszédhelyzet figyelembe vételével. Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, multimédiás anyagok, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok; tanárral, tanulótársakkal, lehetőség esetén a célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál.

	Kérdéseket tesz fel kiszámítható, mindennapi helyzetekben, válaszol a hozzá intézett kérdésekre, illetve rövid párbeszédét folytat. A tanuló megteszi az első lépéseket a célnyelv spontán módon történő használata útján. Képes tudatosan alkalmazni egyre több kompenzációs stratégiát, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Tudatosan megválasztott nonverbális elemekkel támogatott mondanivaló kifejezése egyre bővülő szókinccsel, begyakorolt beszédfordulatokkal, egyszerű nyelvi eszközökkel. Egyszerű, tényszerű információk megszerzése és továbbadása. Vélemény, gondolat, érzés kifejezése, illetve ezekre való rákérdezés egyszerű nyelvi eszközökkel. Ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdések feltevése, kérések, felszólítások megfogalmazása, illetve az azokra történő válaszadás. Részvétel ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó rövid párbeszédben, beszélgetésben. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során, spontán kommunikálás strukturált, előre látható szituációkban (pl. pár- vagy csoportmunka során társakkal). Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel, spontán kommunikálás célnyelvi beszélőkkel. Beszélgetés során megértés hiányában ismétlés, magyarázat kérése, visszakérdezés alkalmazása, illetve szükség esetén saját mondanivalójának átfogalmazása, egyszerűsítése, pontosítása a kommunikáció fenntartása érdekében. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. a kommunikáció fenntartása, követése, lezárása). Észlelt (hallott/látott) jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, helyzetekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid párbeszédek, egyszerű társalgás, szerepjátékok, dramatizált jelenetek, kérdések, felszólítások, kérések, információ hiányán illetve különbözőségén, véleménykülönbségen alapuló szövegek, spontán megnyilvánulások.	

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló felkészülés után rövid szövegeket mond.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően beszél saját magáról és közvetlen környezetéről. Bemutatja munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Elmesél rövid, egyszerű történetet. Megfogalmaz egyszerű állításokat, összehasonlítást, magyarázatot, indoklást. Egyszerű nyelvtani szerkezeteket és mondatfajtákat használ. A tanuló lineáris kötőszavakkal kapcsol össze szavakat, szócsoportokat, egyszerű cselekvéseket, történéseket, és ok-okozati összefüggéseket fejez ki.

	Képes alkalmazni a megértést segítő legfontosabb stratégiákat. Beszédében alkalmazza a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Minta alapján összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután), illetve magyarázatok, indoklások, ok-okozati kapcsolatok kifejezése kötőszavakkal (pl. mert, ezért, tehát). A mondanivaló jelentésének pontosítása, tisztázása a testbeszéd tudatos alkalmazásával. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa és hangzóanyag meghallgatás utáni elismétlése, a helyes kiejtés gyakorlása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, élménybeszámolók, szerepek, leírások (pl. képleírás, tanulói munka bemutatása), előadás, prezentáció, témakifejtés.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló megérti egyszerű olvasott szövegek lényegét, fő tartalmát.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az ismerős témákról szóló rövid szövegeket. Megtalál alapvető információkat egyszerű, hétköznapi szövegekben. Megérti az életkorának megfelelő témájú autentikus szöveg lényegét, kiszűri a szövegből az alapvető információkat. Elvégez az olvasott szövegre vonatkozó feladatokat. Képes meglevő készségeit kreatívan használni az olvasott szövegek megértéséhez, értelmezéséhez. Növekszik a tanuló tájékozottsága a célnyelvi kultúráról. Fokozódik érdeklődése a célnyelvi kultúrába tartozó irodalmi, művészeti alkotások iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel megfogalmazott szövegek megértése (pl. leírás, történet, párbeszéd) a tanulóhoz közel álló témákról. Lényeges információk megtalálása egyszerű szövegekben (pl. hirdetésben, prospektusban, étlapon és menetrendben, rövid újságcikkben, programfüzetben). Egyszerű üzenetek, levelek, elektronikus üzenetek, SMS-ek, bejegyzések megértése. Egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése, követése. Információszerzés hagyományos és elektronikus forrásokból. Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, regények, történetek, versek, dalszövegek, cikkek a korosztálynak szóló újságokból és honlapokról, útleírások, hirdetések, plakátok, hagyományos és elektronikus nyomtatványok, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, egyszerű üzenetek, képeslapok, feliratok, étlap, menetrend, egyszerű biztonsági	

előírások, magánlevelek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír. Mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú szövegeket alkot.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló összefüggő mondatokat ír a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról. Az írást a kommunikáció eszközeként használja egyszerű interakciókban. Gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki. Kreatívan alkalmazza nyelvismeretét egyszerű szövegek írására az őt érdeklő, ismert témákról. Felismeri és követi az alapvető írásbeli műfajok sajátos szerkezeti és stílusjegyeit.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű szövegek írása kommunikációs céllal (pl. levél, üzenet, blogbejegyzés, fórumbejegyzés). Egyszerű írásos minták követése, kreatív átdolgozása, aktuális, konkrét és személyes tartalmakkal való megtöltése (pl. egyszerű, személyes témákról minta alapján vers, dalszöveg, rapszöveg írása). Gondolatok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, vagy, mert, de ezért, azután). Gyakori írásbeli műfajok legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyeinek követése saját írásmű létrehozása során (pl. megszólítás levélben, e-mailben, záró formula). A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. szövegkiemelés, internetes, vagy SMS-ben használt emotikon, rajz, ábra, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, ismertető, képaláírás, élménybeszámoló, párbeszéd, üzenet, levél, email, SMS, blogbejegyzés.	

Ajánlott témakörök a 7–8. évfolyamra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása, családfa. Családi események, közös programok. Családi ünnepek. Nagyszüleim világa.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: család, otthon; az ember az időben: gyermekkor, felnőttkor, öregkor. *Hon- és népismeret:* családunk története. *Technika, életvitel és gyakorlat:*

	családi munkamegosztás.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem. Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Lakóhelyem, tágabb környezetem. Otthonok a célnyelvi országban és a nagyvilágban. Otthontalanok.	*Matematika*: tájékozódás a térben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* család és lakóhely. *Hon- és népismeret*: az én városom, falum.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés, főzőműsorok. Étkezési szokások a célnyelvi kultúrában és a nagyvilágban.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás. *Kémia:* egészséges táplálkozás: a zsírok és cukrok szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: családi munkamegosztás. *Matematika:* halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Idő, időjárás Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és napszakok. Időjárás. Időjárási rekordok. Időjárási jelenségek. Természeti katasztrófák.	*Földrajz:* éghajlat és lakóhelyek; időjárási, éghajlati elemek. *Fizika:* természeti katasztrófák.
Öltözködés Ruhadarabok. Kedvenc ruháim. A divat világa.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: öltözködés, divat. *Erkölcstan*: szokások, társadalmi szabályok.
Sport Testrészek és mozgás. Kedvenc sportom. Sportok, sportfelszerelések. Extrém sportok. Sportversenyek, olimpia.	*Biológia-egészségtan:* az ember megismerése és egészsége. *Testnevelés és sport*: mozgásos játékok,

	sportversenyek, szabályok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanáraim. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, segítő kapcsolat.
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Mozi, színház, zenehallgatás, kiállítások. Közös időtöltés barátokkal.	*Testnevelés és sport:* sportágak. *Ének-zene*: zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra:* múzeumok, kiállítások. *Informatika:* Az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
Természet, állatok Kedvenc állataim. Kisállatok, felelős állattartás. Kontinensek, tájegységek. Hazánk és más országok, más kontinensek élővilága.	*Biológia-egészségtan:* a természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései. *Földrajz*: földrészek és óceánok, felszínformák, hazánk természeti adottságai. Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hobbiállatok gondozása.
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hétköznapok, ünnepek. *Hon- és népismeret*: találkozás a múlttal: ünnepeink eredete és szokásrendje.

Város, bevásárlás Városok, települések, falvak. Épületek, utcák. Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Látnivalók, nevezetességek a lakóhelyemen. Híres városok és nevezetességeik.	*Matematika*: tájékozódás a térben, térbeli alakzatok. *Földrajz:* országok, városok. *Hon- és népismeret*: az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés, vásárlás.
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök. Utazás belföldön és külföldön.	*Földrajz*: tájékozódás a földrajzi térben, Európa, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. *Biológia-egészségtan*: az erdők világa. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei.
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa. Utazás a jövőbe.	*Dráma és tánc*: dramatikus játékok. *Vizuális* kultúra*:* képzeletem világa.
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim. Kedvenc múzeumom. Kiállítások, rendezvények, koncertek. Zenei világnap.	*Ének-zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások.
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és Madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés. Környezettudatos viselkedés.	*Biológia-egészségtan:* környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. *Fizika*: energiatermelési eljárások.

	Földrajz: globális problémák, fenntarthatóság, védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás, egészséges életmód.
Egészséges életmód A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás. Betegségek és megelőzésük.	*Biológia-egészségtan:* betegségek megelőzése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód.
Felfedezések Nagy földrajzi felfedezések. Híres felfedezők és életútjuk.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* felfedezők és feltalálók. *Hon- és népismeret*: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
Tudomány, technika Feltalálók és találmányok. Híres feltalálók és életútjuk. A jövő technikai vívmányai.	*Biológia-egészségtan*: tudománytörténet. *Hon- és népismeret*: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
Múltunk és jövőnk Családom múltja, gyökereim. Az én jövőm. Iskolám múltja, jelene. A jövő iskolája. Lakóhelyem régen és most. A jövő városa. Földünk jövője.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* különböző korszakok, globális problémák. *Hon- és népismeret*: az én világom, találkozás a múlttal. *Földrajz*: településtípusok, környezettudatosság, környezetvédelem. *Erkölcstan*: a munka világa.

	Technika, életvitel és gyakorlat: pályaorientáció: szakmák, foglalkozások.
Média, kommunikáció Internet, interaktív játékok, közösségi oldalak. Infokommunikációs eszközök a mindennapokban. A média szerepe a hétköznapokban. Testbeszéd. Kommunikáció az állatvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hírközlés, a média és a nyilvánosság szerepe. *Biológia-egészségtan:* kommunikáció az állatvilágban. *Informatika:* az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
Földünk és a világűr A Naprendszer és a bolygók. A Nap és a csillagok. Utazások az űrben.	*Földrajz; fizika*: a Naprendszer objektumai, a világűr megismerésének eszközei. *Matematika:* tájékozódás a térben.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 nyelvi szint. A tanuló egyszerű hangzó szövegekből kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt. Válaszol a hozzá intézett kérdésekre, sikeresen vesz részt rövid beszélgetésekben. Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazva történetet mesél el, valamint leírást ad saját magáról és közvetlen környezetéről. Megérti az ismerős témákról írt rövid szövegeket, egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban megtalálja információkat. Összefüggő mondatokat, rövid szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról.

9–10. évfolyam

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második és harmadik szintjei közé, azaz egy A2-B1 közötti tudásszintre. Ez lehetőséget ad az intenzív készségfejlesztésre, a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek

figyelembe vételére is. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy a továbbiakban minden tanuló eljusson a gimnáziumi tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre.

A nyolcosztályos gimnázium nagy előnye, hogy a megszokott, biztonságos környezetben marad a tanuló, és felnőtté válásáig zökkenőmentesen haladhat. Ugyanakkor ez limitálja azoknak a körét, akikkel az idegen nyelven érintkezik, akikkel kipróbálhatja az idegen nyelven való kommunikációt. Ezért itt még fontosabb a tanulócsoporton belül a párok és csoportok gyakori változtatása és a lehető legtöbb külső forrás használata. Tudatosítani kell az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit is, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányuljon, és annak megvalósulásáról adjon információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket *A fejlesztés tartalma* rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról. Képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit két beszélő esetén. Képes megérteni a legfontosabb információkat képekkel támogatott hangzó anyagokban, amelyek az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
Az egyszerű, mindennapi társalgásban elhangzó álláspontok lényegének megértése. Az ismerős témájú, egyszerűen és világosan megfogalmazott, rövid köznyelvi stílusú beszéd vagy előadás főbb pontjainak megértése. Egyszerű műszaki információk megértése. Részletes, összetett útbaigazítás követése. Telefonbeszélgetésekben elhangzó alapvető információk megértése. Az ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerű nyelvezetű hangfelvételek lényegének megértése. A hangzó szövegben az okot, magyarázatot, következményt vagy ellentétet előrejelző szavak felismerése.	

Szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az ismeretlen szavak kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés, ismétlés, magyarázat kérése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, üzenetek, útbaigazítás, hírek a televízióban és a rádióban, rövid interjúk, reklámok, dalok, videók.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Rövid beszélgetésekben vesz részt. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb nyelvi helyzetében spontán módon boldogulni. Képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani, érzelmeit kifejezni érdeklődési körébe tartozó témákkal kapcsolatban. Ismeri a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, és egyre kevesebb zökkenővel alkalmazza ezeket. Stílusában, regiszterhasználatában képes alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén – időnként szavak, fordulatok ismétlését vagy magyarázatát kérve. Érzelmek egyszerű kifejezése és reagálás mások érzelmeire (pl. tetszés, nemtetszés, meglepetés, boldogság, szomorúság, érdeklődés és közömbösség). Mindennapi problémák felvetése, megvitatása, választási lehetőségek összevetése (pl. mit csináljanak, hova menjenek, melyiket válasszák). Érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, véleménycsere. Történetek követése, véleménynyilvánítás és érdeklődés további részletekről. Úti előkészületek és utazás során felmerülő feladatok megoldása (pl. közlekedési információk beszerzése, szállásfoglalás, programegyeztetés, reakciók kifejezése). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése kevésbé begyakorolt helyzetekben is (pl. boltban, postán, bankban). Egyszerű utasítások adása, követése és kérése, udvarias kérés. Egyszerű, tényszerű információ megszerzése és továbbadása. Felkészülésen alapuló interjú, az információk ellenőrzése, megerősítése időnként segítség igénybevételével. Előre elkészített kérdőív alapján strukturált interjú készítése. Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel a célnyelven. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása. A beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, a félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének rugalmas alkalmazása és reagálás azokra. A fontosabb udvariassági szabályok, szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események	

megbeszéléséhez elegendő szókincs rugalmas alkalmazása, körülírás. Az elemi szókincs viszonylag magabiztos és általában helyes alkalmazása. Az idegen nyelvi normának megfelelő, az anyanyelvi hatások kiküszöbölésére törekvő nyelvhasználat ismerős kontextusokban. A szövegszervezés eszközeinek egyre tudatosabb használata. A gondolatok, problémák viszonylag pontos kifejezése. Érthető, egyre kevesebb félreértésre okot adó kiejtés, intonáció. Részvétel a szóbeliség jegyeit viselő digitális kommunikációban: fórum, chat, Skype. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés; tranzakciós és informális párbeszédek, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes arra, hogy begyakorolt szerkezetekkel a szintnek megfelelő témakörökben kifejezze magát. Tud érthetően, a folyamatoshoz közelítően beszélni. Képes mondanivalójának nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására. Képes arra, hogy egy gondolat vagy probléma lényegét megközelítő pontossággal kifejtse.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési körnek megfelelő témák lényegének folyamatoshoz közelítő kifejtése a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének folyamatoshoz közelítő összefoglalása a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Egyszerű élménybeszámoló az érzések és reakciók vázlatos bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek egyszerű bemutatása. Könyv vagy film cselekményének vázlatos összefoglalása. Történet elmondása. Vélemény, tervek és cselekedetek rövid és egyszerű magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témáról. Részvétel előre megírt, ismerős témájú csoportos előadásban. A begyakorolt nyelvi eszközök megbízható használata, ezek átrendezése, bővítése ismerős helyzetekben a mondanivaló kifejezésére. Alapvető eszközök használata a közlés bevezetésére, kifejtésére és lezárására. Önellenőrzés és önkorrekció, például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újrakezdése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat

	egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő autentikus vagy a szintnek megfelelően szerkesztett szövegeket. Képes felismerni az érvelés gondolatmenetét.
A fejlesztés tartalma	
Az adott helyzetben fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, esetleg kismértékben szerkesztett, világos tartalmú és szerkezetű, hétköznapi nyelven írott szövegekben. Az adott feladat megoldásához szükséges információk kiszűrése hosszabb szövegekből is. Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a lényeges következtetések felismerése világosan írt érvelő szövegekben. Érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése a köznyelven írt szövegekben. Mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek, e-mailek megértése. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Az egyszerű szövegfajták szövegfelépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek, dalszövegek.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról; tud írásban beszámolni eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről; képes írásbeli interakciót elkezdeni, fenntartani és befejezni; tud jegyzetet készíteni olvasott és hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötletről; minták alapján képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű szöveg írása a tanuló érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témákról rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Beszámoló írása élményekről, eseményekről (pl. utazás).	

Egyszerűbb cselekvéssor, történet leírása összefüggő szövegben.
Érzések, gondolatok és reakciók rövid leírása; rövid vélemény írása indoklással.
Egyszerű információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése; online ügyintézés.
Életrajz írása.
Lényegre koncentráló leírás készítése.
Tényszerű információk összefoglalása.
Egyszerű, világos köznyelvet használó előadás fő pontjainak lejegyzése; saját ötlethez jegyzet készítése.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Egyszerű, tagolt írásmű létrehozása: bevezetés, kifejtés, lezárás.
Egyszerű írásbeli műfajok alapvető szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula); a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság alkalmazása.
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése.
Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internetes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek, versek; rapszövegek; rigmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika:* önismeret, ember az időben – gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia,

A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos vásárlás. *Földrajz:* biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok;

	globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport*: a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb.. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.

	Informatika: e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport*: táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene:* népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc*: a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra*: művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.

	Informatika: számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári és ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 mínusz nyelvi szint. A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet, ha az számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról folyik. A mindennapi élet legtöbb helyzetében boldogul, gondolatokat cserél, véleményt mond, érzelmeit kifejezi és stílusában a kommunikációs helyzethez alkalmazkodik. A tanuló képes begyakorolt szerkezetekkel érthetően, folyamatoshoz közelítően beszélni. Az átadott információ lényegét megközelítő tartalmi pontossággal fejti ki. Megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó,

	lényegre törő, autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegekben az általános vagy részinformációkat. A tanuló több műfajban is képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni, ismert, hétköznapi témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban már kezdenek megjelenni műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek.

11–12. évfolyam

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nat-ban megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széleskörű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a Nat-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, egész életükön át.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányuljon, és annak megvalósulásáról adjon információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket *A fejlesztés tartalma* rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló főbb vonalaiban megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára rendszeresen előforduló ismerős témákról folyik. Megérti a legfontosabb információkat az aktuális eseményekről szóló vagy az érdeklődési köréhez kapcsolódó rádió- és tévéműsorokban, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A tematikai egység	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a

nevelési-fejlesztési céljai	köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. Képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is. Képes megérteni fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek. Képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános vagy részinformációinak megértésére.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos, és ismerős kiejtéssel folyik. Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével. Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése. Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése. Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése. Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése. Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik. A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.	

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló felkészülés nélkül megbirkózik a mindennapi élet legtöbb helyzetével. Gondolatokat cserél, véleményt mond az érdeklődési körébe tartozó témákról. Boldogul a leggyakoribb kommunikációs helyzetekben. Stílusában, regiszterhasználatában legtöbbször alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni. Képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani és érvelni érdeklődési körébe tartozó és általános témákról. Ismeri és biztonsággal alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket. Stílusában, regiszterhasználatában alkalmazkodni tud a kommunikációs helyzethez.

	Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes viszonylag zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezésére, fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül.
Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm.
Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása.
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire.
Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek.
Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.
Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata.
Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése.
Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során.
Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.
Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).
Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál).
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.
A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló már változatosabban és részletesebben tudja bemutatni a családját, más embereket, lakóhelyét, tanulmányait, iskoláját stb.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre.

céljai	Tud érthetően és folyamatosan beszélni, képes mondanivalójának tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására. Képes egy gondolat vagy probléma lényegét tartalmilag pontosan kifejteni. Képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztési tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása. Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén. Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat. A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben. A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel. Önellenőrzés és önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek fő gondolatait. Tudja, hogy a szövegek olvasásakor a helyzetnek megfelelő stratégiákat kell alkalmaznia, és képes az ismeretlen elemek jelentését a szövegkörnyezet segítségével kikövetkeztetni.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket. Követi az írott véleményt, érvelést, képes ezekből a lényeges részinformációkat kiszűrni. Képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános vagy részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről. Írásbeli interakciót kezdeményez, fenntartja és befejezi. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötleteiről. Minták alapján rövid, lényegre törő szövegeket alkot az ismert műfajok főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Tud eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről írásban beszámolni, valamint véleményét alá tudja támasztani. A tanuló képes hatékony írásbeli interakciót folytatni. Tud jegyzetet készíteni olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegről, illetve saját ötleteiről. Képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek

	alkalmazásával. Jártasságot szerez a középszintű érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak.
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internetes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 9–12. évfolyamokra az ajánlott témakörök egységes listája a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a	B1 nyelvi szint. A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a

két évfolyamos ciklus végén	köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga szintjének és követelményeinek.

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER-szintekhez rendelten tartalmazzák azokat a kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár), valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök A1		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	*Excuse me.*	*Pardon?*
Köszönés	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Tom.* *Hello, how are you?* *Hi!*	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Mary.* *Very well, thank you. And how about you?* *Hi!*
Elköszönés	*Goodbye.* *Bye-bye!* *Good night.* *Take care.*	*Goodbye.* *Bye!* *Good night.* *Thanks. Bye!*
Köszönet és arra reagálás	*Thanks.* *Thank you very much.* *Thanks a lot.* *It's very kind of you.*	*Not at all.* *You are welcome.* *No problem.* *Don't mention it.*
Bemutatkozás, bemutatás	*My name is…* *May I/Can I/ Let me introduce myself.* *May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?*	*Hello.* *Hi!* *Pleased to meet you. Nice to meet you.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*How are you feeling today?* *What's the matter?*	*Fine. / OK / All right. Much better, thanks.* *Not very well, I am afraid.*

Bocsánatkérés és arra reagálás	*I am sorry. I am very sorry.* *I beg your pardon.*	*That's all right.* *It doesn't matter. Never mind.*
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	*Happy Christmas/New year/Birthday!* *Many happy returns (of the day)* *Congratulations!*	*Happy Christmas /New Year/ Birthday!* *Thank you.* *Thank you, the same to you.*
Telefon felvétele	*Oxford, five oh two double one.*	*Hello, this is Ms Brown speaking.*
Telefonon bemutatkozás	*Hello, this is Mary Smith speaking.*	
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	*What do you think? How do you like it?*	*I think it is rather strange. I like it.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	*You are right. You are wrong.*	
Egyetértés, egyet nem értés	*Do you agree?* *What's your opinion?* *How do you feel about it?*	*OK.* *All right.* *I think he's wrong/right.*
Tetszés, nem tetszés	*Do you like Greek food?* *What do you think of my boyfriend?*	*I think it's great. I don't like it.* *He looks nice.*
Akarat, kívánság	*Would you like a biscuit?*	*I'd like an ice-cream, please.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, *személyek megnevezése, leírása*	*What is it?* *What's it in English?* *What is his house like?*	*It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for…* *It's big and comfortable.*
Információ kérés, adás	*Are you all right?* *When are the guests coming?*	*Yes, I am.* *At 6 p.m.*
Tudás, nemtudás	*Where is she?*	*I have no idea.*

4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	*Can you give me a pen?*	*Yes, sure. Yes, of course.* *I'm afraid I can't.*
Javaslat és arra reagálás	*Let's go to the cinema tonight.*	*Good idea.*
Meghívás és arra reagálás	*Are you free on Tuesday?* *Let's meet on Sunday.*	*Yes, I am.* *Good idea.*
Kínálás és arra reagálás	*Have an orange.* *Here you are.*	*Yes, please. No, thank you.* *Thank you.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	*Did you say the castle?*	
Visszakérdezés, ismétléskérés	*Can you spell it for me? It spells…*	
Nem értés, betűzés kérése, betűzés	*Sorry, I don't understand.* *Could you understand?* *Sorry, what does that mean?*	

Fogalomkörök A1

Fogalomkörök		***Fogalomkörök nyelvi kifejezései***	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	*Present Simple*	*When do you get up? I don't drink milk.*

		Present Continuous	*Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.*
	Múltidejűség	*Past Simple*	*And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?*
	Jövőidejűség	*Going to*	*What are you going to do on Saturday?*
Birtoklás kifejezése		*Present forms of have*	*I have five friends at school.*
		Possessive adj.	*My, your, his/her/its, our, their dog*
		Genitive 's	*Kate's brother* *Whose?*
Térbeli viszonyok	*Irányok, helymeghatározás*	*Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs*	*Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …*
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	*How often?*	*Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.*
	Időpont	*When?* *What time?* *What's the time?*	*Now,* *Yesterday, last week, two years ago,* *Tomorrow, next week* *In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday* *It's eight.* *It's quarter to eight.*
Mennyiségi viszonyok		*Singulars and plurals* *Regular and irregular plurals*	*Boys, girls,* *Children, people, men, women …*
		Cardinal numbers 1-100	
		Ordinal numbers	*first, second…*

		Countable nouns *Uncountable nouns*	*How many CDs have you got?* *I've got a lot of/few CDs.* *How much money have you got?* *I've got a lot of/little money.*
Minőségi viszonyok		*Comparative and superlative of short adjectives* *Irregular comparative and superlative forms of adjectives*	*Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl.* *Good/bad (better, worse)* *What's it like? What colour is it?*
Modalitás		*Can (ability)*	*I can swim.*
Logikai viszonyok		*Linking words*	*And/or/but/because*
Szövegösszetartó eszközök		*Articles* *Some+plural noun* *any+plural noun* *Some +singular noun* *Any +singular noun* *Nominative and Accusative of personal pronouns* *Demonstrative pronouns* *Indefinite pronouns*	*A, an, the* *There are some pencils in the bag.* *Have you got any sisters?* *I haven't got any matchboxes.* *There's some water in the vase.* *There isn't any juice in my glass.* *I, he, they…* *Me, him, them…* *This, that, these, those* *Somebody, anybody, nobody, everybody*

Kommunikációs eszközök A2

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. n't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.

Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Telefon felvétele	Chichester, five oh two double one eight.	Hello, this is Mary Brown speaking.
Telefonon bemutatkozás	Hello, this is Mary Smith speaking	
Megszólítás személyes levélben	*Dear John,*	
Elbúcsúzás személyes levélben	*Best wishes,* *Love (from),*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	*Are you happy about that?* *What do you think of that?* *How do you feel about that?*	*Great!* *I'm so glad /very happy.* *I'm glad to hear that.* *I'm so pleased that…* *Good for you.* *Congratulations.* *I feel so happy for…* *I'm sorry to hear that.* *What a pity.* *Oh, no!* *Oh, dear!* *I feel so sorry for…*
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	*What do you think of…?* *Are you pleased with…?* *Are you happy with…?* *Are you satisfied with…?*	*That's fine/nice/not bad.* *That was fine/good/ nice* *I'm quite satisfied with…* *I'm quite happy with…* *I'm quite pleased with…* *It's not good enough.*

		That wasn't very good.
Csodálkozás	*Jane has lost her money.* *Tom is twenty.* *This is a book for you.*	*How come?* *Is he?* *What a surprise!*
Remény	*What are you hoping for?* *What are you looking forward to?*	*I am looking forward to…* *I hope you'll have time to join me for dinner.*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Akarat, kívánság:	Would you like a bisquit?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	*Can you speak French?* *Are you able to ride a horse?*	*I can understand French.* *I am unable to ride a horse.*
Szükségesség	*Is that necessarily so?Do I have to...? Is it a must? For sure?*	*People must sleep sometimes.*
Lehetőség	*It may rain.* *She might be late.*	
Ígéret	*Will you come and meet me at the station?*	*Don't worry, I will.* *I promise to be there at five.*
Szándék, kívánság	*What would you like to do?* *Would you like to have a rest?*	*I'd like to see that film* *I'd rather not go out tonight.*
Dicséret, kritika	*It's great. It's a good idea.*	*It's boring.*

4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információkérés, -adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Egymást követő események leírása	*What happened?*	*First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.*
Bizonyosság, bizonytalanság	*Do you think they will come?* *How old do you think she is?*	*They will probably come. They might come, or they might not come.* *She can't be very old. She must be 25.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen?	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't.
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are.	Yes, please. No, thank you. Thank you.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?

	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	*Could you speak a little more slowly, please?* *Sorry, that was a bit too fast.*

Fogalomkörök A2			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	*Have you done your room?* *I haven't finished it yet.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with Will	*When will you be fourteen?*

Birtoklás kifejezése		*Past forms of have*	*I didn't have many friends at school.*
		Have with will	*At the age of 25 I will have a car.*
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	*Mine, yours, his*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	*How long? (Past simple)*	*How long were you in Spain? For one month.*
		Already, yet, just	*I havealready read it. He has not finished yet.* *She has just entered the rrom.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. *A cup of tea, a piece of chocolate*

			all, both, none, neither, every, each *There were 3 apples on the plate. Each tasted good.*
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. *She is the most intelligent of all.* *I'm as tall as you.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? *What does it look/sound/taste/feel like?*
Modalitás	Képesség *Engedélykérés*	Can (ability) *Can/could/may expressing permission*	I can swim. *Can/could/may I join you,*
	Tanácsadás	*Should/shouldn't*	*You should ask her.*
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	*Mustn't*	*You mustn't smoke here.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	*conditional*	*We'll stay at home if it rains.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody

Függő beszéd	*Jelen időben*	*Reported speech with present reporting verb*	*He says he is tired.* *I don't know where he lives.* *Tell him to stop it.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök A1	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Köszönés, elköszönés	*Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!*
Köszönet és arra reagálás	*Danke! Bitte!*
Bemutatkozás	*Ich heiße Martin.*
Megszólítás	*Entschuldigung, ich gehe jetzt.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir?*
Bocsánatkérés és arra reagálás	*Entschuldigung! Kein Problem!*
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	*Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.*
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	*Magst du Mathe? Ja.*
Valaki igazánakaz az elismerése és el nem ismerése	*Da hast du (nicht) Recht!*
Egyetértés, egyet nem értés	*Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!*
Tetszés, nemtetszés	*Das finde ich gut / blöd/ toll!*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	*Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.*
Infrmációkérés, információadás	*Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.*

Igenlő vagy nemleges válasz	*ja, nein, nicht, Ich bin nicht dumm!*
Tudás, nem tudás	*Ich weiß (nicht).*
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	*Ein Buch, bitte!*
Javaslat és arra reagálás	*Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!*
Meghívás és arra reagálás	*Kommst du? Ja. Nein, leider nicht..*
Kínálás és arra reagálás	*Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés	*Wie bitte?*
Nem értés	*Ich verstehe nicht.*
Betűzés kérése, betűzés	*Buchstabiere bitte.*

Fogalomkörök A1			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	*Präsens*	*Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.*
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* . *Er liest das Buch.*
	múltidejűség	*Präteritum (csak: haben, sein)*	*Er hatte ein Fahrrad.* *Ich war schon in England.*

	jövőidejűség	*Futur (mit Präsens)*	*Ich bleibe morgen zu Hause.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	*Ich habe einen Bruder.*
		Possessivpronomen	*Das ist meine Familie.*
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		*hier, dort, links, rechts* *oben, unten, hinten…* *Mein Schreibtisch steht links.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	*Wie oft?* *selten, manchmal, oft, immer, nie*	*Ich spiele oft mit Peter.*
	időpont	*in, um, am, wann?*	*im Winter, um 8 Uhr, am Freitag*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		*eins, zwei*
	határozott mennyiség		*eine Portion Pommes*
	határozatlan mennyiség	*alles, viel, wenig, nichts*	*Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	*Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.*
Modalitás		*möchte*	*Ich möchte ein Eis.*
	felszólítás		*Komm morgen wieder! Spielt Tennis!*
Esetviszonyok	*névszók a mondatban*	*Nominativ, Akkusativ*	*Er zeichnet Bilder.* *Grete fragt uns, nicht ihn.*

Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		*und/oder/aber/denn* *das* *ich, mich, mein* *dieser* *man*

Kommunikációs eszközök A2	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Megszólítás	*Entschuldigung!*
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir?
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gatuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	*Lieber Karl!* *herzlichst Deine…, viele Grüße*

2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll!
Akarat, kívánság, képesség	*ich will…, Ich will das nicht.* *ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen.* *ich kann… Ich kann jetzt mitgehen.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, *kein, doch* *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. *Nein, es tut mir leid.*
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.

5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés	Wie bitte?
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.

Fogalomkörök A2

Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* *Er liest das Buch vor.*
	múltidejűség	*Präteritum* *Perfekt*	*Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.* *Ich habe ein Eis gegessen.*
	jövőidejűség	*Futur*	*Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.*
		sich-Verben	*Ich freue mich.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.

Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	*Ich lege das Heft auf den Tisch.* *Er steht neben dem Bett.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal *monatlich, wöchentlich*	Ich spiele oft mit Peter. *Ich mache Gymnastik zweimal am Tag.* *Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.*
	időpont	in, um, am, wann? *jeder, dieser, voriger* *gegen*	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag *Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin.* *Er wird gegen acht nach Hause kommen.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts *viele, wenige*	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. *Viele meinen, es stimmt nicht!*
	sorszámok	*erst, viert*	*Der vierte auf dem Foto bin ich.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? *(Adjektivdeklination)*	*Das ist eine leichte Aufgabe.* *Ich finde den roten Rock modisch.*

Modalitás		möchte *können, wollen*	Ich möchte ein Eis. *Er kann nicht schwimmen.* *Ich will nach Hause.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! *Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!*
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ *Dativ, Genitiv*	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. *Er gibt seinem Freund die Hand.* *Die Tür des Zimmers führt in den Garten.*
Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		und/oder/aber/*denn* das ich, mich, mein, *mir, dir* dieser man

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendelten tartalmazzák azon kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár) valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök B1-		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	*Can I speak to George, please?* *Could you put me through to Mrs Hamilton, please?*	*Yes, just a minute, please.*

Telefonálásnál elköszönés	*I'll call back again later this evening.* *It was lovely to speak to you.* *Thanks for ringing. Bye!*	*Bye!*
Üdvözletküldés	*Give my love / regards to…*	*I will.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás:	*May I use your telephone?* *Do you mind if I open the window?*	*Yes, go ahead.* *Not at all.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), *I am looking forward to hearing from you soon.*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad/very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations. I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no!

		Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.	How come? Is he? What a surprise!
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	*What's the matter?*	*I am worried about my boyfriend*

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	*Are you interested in sports?*	*I am interested in gardening.* *It doesn't really bother me.*
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika	*You are really helpful.*	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.

Kötelezettség	*Must we fill in this form now?* *When do we have to leave?*	*We must fill it in now.* *Right now.*
Szükségesség	Is that necessarily so?	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	*Do you approve of this action?*	*That's good/not bad / terrible.*
Szándék, terv	*Are you going to visit the Browns today?*	*I'm planning to do so.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/ It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás:	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.

5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás	*will you do the washing up for me, please?*	*Certainly. Not now. I am very busy.*
Segítség felajánlása	*I am going to the food-store. Shall I bring you something?* *I'll do the ironing for you.*	*No, thank you.* *That would be kind of you.*
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	*What shall I do?* *What do you recommend me?*	*I think you should …* *I don't think you should….*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázatértés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.

Párbeszéd strukturálása:	*Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése*	*I'll tell you what;* *I've just had a thought.* *The question is how many …….* *The trouble is, that….*
	Elemek összekapcsolása	*Put the blouse on first, and then…*
	Összefoglalás	*Well, to sum it up…*
	Beszélgetés lezárása	*Right…okay* *Well, it's been nice talking to you.*

Fogalomkörök B1-			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*

	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	*Who does this bag belong to?* *Oh, this is mine.*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs *Picture location,* *Geographical location*	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.

	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives *With long adjectives* Irregular comparative and superlative forms of adjectives *Enough* *Too, quite*	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. *This novel is more interesting than the other one.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség, engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to	*At last I could pass the axam.* *She was able to open the tin with a knife.*

	Tanácsadás	Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	*Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)*	*John must be ill.* *He can't be at school.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	conditional	We'll stay at home if it rains.
	Célhatározás	*purpose*	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.

Kommunikációs eszközök B1

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?	Yes, just a minute, please.
Telefonálásnál elköszönés	I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!	Bye!

Üdvözletküldés	Give my love / regards to…	I will.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás	May I use your telephone? Do you mind if I open the window?	Yes, go ahead. Not at all.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), I am looking forward to hearing from you soon.	
Hivatalos levélben megszólítás, elbúcsúzás	Dear Sir, Madam, Dear John	Yours faithfully, Yours sincerely
Együttérzés és arra reagálás	I am sorry. I am sorry to hear that	Oh dear… What a shame!

2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations.

	How do you feel about that?	I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you. *Were you surprised to hear the news?*	How come? Is he? What a surprise! *I could hardly believe it.* *Amazing, isn't it?*
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	What's the matter?	I am worried about my boyfriend

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	Are you interested in sports?	I am interested in gardening. It doesn't really bother me.

Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika:	You are really helpful.	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	Must we fill in this form now? When do we have to leave?	We must fill it in now. Right now.
Szükségesség	Is that necessarily so? *Must things really be black and white?*	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	Do you approve of this action?	That's good/not bad/terrible.
Szándék, terv	Are you going to visit the Browns today?	I'm planning to do so.
Szemrehányás	*It's your fault.* *You shouldn't have acted like that.*	*It won't happen again, I promise.* *Mind your own business.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea / clue.

Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
Feltételezés, kétely	*I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.*	
Ok, okozat	*Why is that?* *What's the reason for that?* *What caused the accident?*	*Well, simply because she'd like to meet the teacher.* *He didn't give way; this is how it happened.*
Cél, magyarázat	*What's this used for?* *What's the point of that?* *How does it work?* *Can you tell me the way to..?*	*It's for cooking.* *It's to work with.* *You switch it on here* *Take the second turning on the right.*
Emlékezés, nem emlékezés	*Do you remember where you left it?* *Did you remember to lock the door?*	*I can't remember where I put my handbag.* *I don't remember saying that.* *I have forgotten to lock the door.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás:	will you do the washing up for me, please?	Certainly. Not now. I am very busy.
Segítség felajánlása	I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.	No, thank you. That would be kind of you.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.

Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	What shall I do? What do you recommend me?	I think you should … I don't think you should….
Reklamálás	*It was terrible.* *It's too cold.* *I have a complaint.* *This doesn't work.*	
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, I couldn't catch it. Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many ……. The trouble is, that….
	Elemek összekapcsolása	Put the blouse on first, and then…
	Összefoglalás	Well, to sum it up…, All in all...
	Beszélgetés lezárása	Right…okay Well, it's been nice talking to you.

	Helyesbítés	*No, nowadays it is not the case.*
	Kiemelés, hangsúlyozás	*It's me who wants to go.* *The only problem here is, …*

Fogalomkörök B1			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Perfect Continuous	*I have been learning English for 4 years.*
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
		Present Perfect Passive	*Our car has just been repaired.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*
		Past Simple Passive	*When was this book written?*
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with ***will***	When will you be fourteen?
		Future Simple Passive	*When will it be done?*
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.

		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive ’s	Kate’s brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	Who does this bag belong to? Oh, this is mine.
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs Picture location Geographical location	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What’s the time?	Now Yesterday, last week, two years ago Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o’clock, on Monday It’s eight. It’s quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just *How long (Present Perfect Simple, Continuous)*	I havealready read it. He has not finished yet. She has just entered the rrom. *We haven’t met yet, I suppose.* *I have been sitting here for hours.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…

		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives With long adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives Enough Too, quite	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. This novel is more interesting than the other one. Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to *Manage to*	At last I could pass the axam. She was able to open the tin with a knife. *How did you manage to come in?*
		Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)	John must be ill. He can't be at school.

Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	Conditional I. *Conditional II.*	We'll stay at home if it rains. *We would stay at home if it began to rain.*
	Célhatározás	purpose	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns *Relative pronouns* *one, ones* *Substitute do*	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody *The girl who lives next door bought a car. The book I gave you…* *Which one would you like?* *He asked me to help him, and I did.*
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.
		Reported speech with past reporting verb	*She said I was handsome.* *I asked him if we had met before.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök B1-	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? *Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. *Gute Besserung!*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüße
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Sajnálkozás	*Es tut mir Leid!*
Öröm	*Ich freue mich, dass…/ Toll!*
Elégedettség, elégedetlenség	*Es ist prima.. Schade, dass…*
Csodálkozás	*Oh, das ist aber schön!*

Remény	*Ich hoffe, du kannst kommen!*
Bánat	*Schade, dass…*
Bosszúság	*Das ist aber schlimm!*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. *Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! *Das gefällt mir.*
Akarat, kívánság, képesség	ich will…, Ich will das nicht. ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. ich kann… Ich kann jetzt mitgehen. *Ich soll pünktlich zu Hause sein.*
Ígéret	*Ich mache das schon!*
Szándék, terv	*Ich will / werde schnell abwaschen.*
Dicséret, kritika	*Toll! Echt! Blödsinn!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Eesemények leírása	*Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.*
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?

Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, *kein, doch* *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	*Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Tiltás, felszólítás	*Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! *Können wir gehen?*
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? *Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!*
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	*Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?*

Fogalomkörök B1-			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	*es*	*Es ist warm. Es schneit.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	*Peters Vater besucht uns heute.* *Wessen Vater? Der Vater von Peter!*

Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	*Kommen Sie dis Strasse entlang!*
		Präpositionen mit dem Dativ	*Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser,, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	*Wie lange? von … bis* *seit*	*Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei.* *Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.

		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	*so…, wie* *als*	*Er ist nicht so groß, wie mein Bruder.* *Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.*
Modalitás		möchte können, wollen *mögen, dürfen*	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. *Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht.* *Der Kranke darf noch nicht aufstehen.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.
Logikai viszonyok	*alárendelések*	*Kausalsatz* *Objektsatz* *Temporalsatz*	*Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.* *Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.* *Als ich jung war,….* *Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
Függő beszéd	*jelen időben*		*Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.*

Kommunikációs eszközök B1

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás, *bemutatás*	Ich heiße Martin. *Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.*
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. Gute Besserung! *Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüsse
Együttérzés és arra reagálás	*Mein Beileid. Danke.*

2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Hála	*Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.*
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass…/ Toll! *Es freut mich, dass…*

Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass…
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! *Das kann doch nicht wahr sein!*
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
Félelem	*Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.*
Bánat	Schade, dass…
Bosszúság	Das ist aber schlimm!

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer. *Sind Sie damit einverstanden, dass ……?*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht! *Er ist anderer Meinung, das weiß ich!*
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
Ellenvetés és visszautasítása	*Sie haben Recht, aber…* *Sie mögen Recht haben aber trotz dem….*
Akarat, kívánság, képesség	Ich will…, Ich will das nicht. Ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. Ich kann…, Ich kann jetzt mitgehen. Ich soll pünktlich zu Hause sein.
Ígéret	Ich mache das schon!
Szándék, terv	Ich will / werde schnell abwaschen.
Dicséret, kritika, *szemrehányás*	Toll! Echt! Blödsinn! *Konntest du wirklich nicht früher kommen?!*

4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder. Meine Mutter ist schön.
események leírása	Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht kein, doch Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
Emlékezés, nem emlékezés	*Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob)……*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! Gibst du mir ein Buch, bitte?
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! Können wir gehen?
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
Reklamálás	*Entschuldigung ich habe ein Problem*
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	*Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor,…*
Segítség felajánlása, elfogadása	*Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.*

6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?
Beszélgetési szándék jelzése, félbeszakítás, lezárás	*Dabei fällt mir ein, ….. Darf ich hier hinzufügen……*
Megerősítés	*Ja, aber natürlich. Völlig recht.*
Körülírás, példa megnevezése	*Das ist also ein Gegenstand, der ….*

Fogalomkörök B1

Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel Trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	es	Es ist warm. Es schneit.

	műveltetés	*Lassen (Präsens, Präteritum)*	*Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.*
	Szenvedő szerkezet	*Präsens*	*Sie werden am Flughafen abgeholt.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	Kommen Sie die Strasse entlang!
		Präpositionen mit dem Dativ	Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.

	időtartam	Wie lange? von … bis seit	Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	so…, wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	Főnévként használt melléknév	*Wer?*	*Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter*
Modalitás		möchte können, wollen mögen, dürfen	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.
		Modalverben im Präteritum	*Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.*
		Brauchen + zu + Inf.	*Heute brauchst du nicht mitzukommen.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt4

Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.
Logikai viszonyok	alárendelések	Kausalsatz Objektsatz *Subjektsatz* Temporalsatz *Finalsatz (um+zu+Infinitiv)*	Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben. Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist. *Es ist schön, hier zu sein.* Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen. Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad. *Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.*
	feltételesség	*Konditionalsatz (Indikativ)* *Präsens* *Konditionalsatz mit „würde”* *Wäre, hätte*	*Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.* *Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser, man *derselbe, dieselbe, dasselbe,*
Függő beszéd	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

MÁSODIK IDEGEN NYELV
7–12. évfolyam

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

Az Európai Unió célul tűzte ki, hogy polgárai legalább két idegen nyelven tudjanak kommunikálni. Ezért is fontos, hogy a tanulónak módja legyen a második idegen nyelvet is hatékonyan elsajátítani, és eljuthasson az önálló nyelvhasználat szintjére. Amennyiben egy iskola körülményei megfelelőek, és a második idegen nyelv tanulása 7–12. évfolyamokon folyamatosan biztosítható, a NAT lehetővé teszi a második nyelv tanulásának megkezdését hetedik évfolyamtól. A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az idegen nyelv tanulásában már tapasztalatokat szerezett, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A NAT-ban szereplő százalékokban megadott óraszámokat a kerettanterv a következő óraszámokra fordítja le: 4. évfolyamon heti 2 óra, az 5–12. évfolyamon az első idegen nyelv tanítására heti 3 óra, a 9–12. évfolyamon a második idegen nyelvre is heti 3 óra jut. Amennyiben a második idegen nyelv oktatása hetedik évfolyamon elkezdődik, a 7.-től a 12.-ik évfolyamig a második nyelv oktatására is heti 3 óra jut. A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

Két tannyelvű **képzés	A1	A2	B1	B2	B2

A NAT lehetővé teszi, hogy a második idegen nyelv oktatása már a hetedik évfolyamtól kezdődően elinduljon. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	8. évfolyam	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Második idegen nyelv	A1	A2	B1

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés*

tartalma elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 7–12. évfolyamok számára a második idegen nyelv oktatásához egy közös témalista készült. Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg a *fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

7–8. évfolyam

A 7. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 8. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék az önálló nyelvhasználat B1 szintjét, és felkészülhessenek a középszintű érettségire is.

Fontos, hogy kedvet érezzenek a nyelvtanulás iránt, és örömüket leljék a nyelvvel való foglalkozásban, valamint hogy felébredjen kíváncsiságuk az idegen nyelvet beszélő emberek és kultúrájuk iránt, nyitottak legyenek az új ismeretek, tapasztalatok befogadására.

A nyelvelsajátítás területén fontos cél a beszédértés és a beszédkészség fejlesztése, de fokozatosan felzárkózik melléjük az olvasott szöveg értése és az írás is. A készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, melyekben a verbális és a nem verbális elemek természetes egységet alkotnak.

A motiváció fenntartása érdekében fontos, hogy a tanuló a fejlettségi szintjének megfelelő, változatos, érdekes és értelmes, kihívást jelentő tevékenységek során sajátítsa el az idegen nyelvet, és hogy a feldolgozásra kerülő témakörök megfeleljenek a tanulók érdeklődésének, igényeinek és szükségleteinek. Az ajánlott témakörlistából elsősorban azokat a témákat érdemes kiválasztani, amelyek kapcsolatban vannak a tanulók mindennapi életének

konkrét tapasztalataival, és érdeklődésükre tarthatnak számot. A „Témakörök” táblázatban megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol megvalósítható a tantárgyakon átívelő – akár közös projektek keretében zajló – tanulás.

A nyelvtani szerkezeteket a tanulók kontextusba ágyazva sajátítják el, de fokozatosan felébred az érdeklődésük a célnyelv szabályrendszere és az anyanyelvükhöz hasonló, illetve attól eltérő nyelvi jelenségek iránt. Örömüket lelik a szabályszerűségek felfedezésében, de a szabályok ismerete csak csekély mértékben segíti nyelvi fejlődésüket. Szókincsük fokozatosan bővül. A helyes nyelvhasználat elsajátításában nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

Ebben a szakaszban fontos célkitűzés, hogy a tanulók idegen nyelvi kompetenciájának fejlesztése szoros összefonódásban és kölcsönhatásban történjen a fejlesztési szakaszra vonatkozó nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikációval, a szociális kompetenciával, az esztétikai-művészeti tudatossággal és kifejezőképességgel, valamint az önálló tanulással, de építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó képességére is. Fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia, hiszen az IKT-eszközök használata idegen nyelven is az információszerzés és információcsere korszerű és hatékony eszköze.

A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes követni az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetést, megérti a rövid, egyszerű tanári utasításokat. Megérti az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közléseket és kérdéseket. Képes az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó közlésekből az alapvető fordulatokat kiszűrni.
A fejlesztés tartalma	
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan.	

A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése.
Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva kifejezni beszédszándékát. Fel tud tenni személyes adatokra vonatkozó kérdéseket, és válaszol egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre. Képes nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel kommunikálni. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma

Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél.
A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése.
Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással.
Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció.
Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (pl. bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre).
Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás.
Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására, pl. a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról.
A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése.
Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása.
A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás.
Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal.
Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások.
Egyszerű jelenetek közös előadása.
Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel.
Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán, illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal röviden megnyilatkozni. Be tudja mutatni munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Beszédében alkalmazni tudja a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rap szövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló anyanyelvén és az első idegen nyelven.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni az ismert neveket, szavakat és mondatokat egyszerű szövegekben. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Megérti a korosztályának megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegét, ki tud szűrni a szövegből néhány alapvető információt.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (pl. feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, pl.	

hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban.
Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése.
Egyszerű üzenetek, pl. képeslapok szövegének megértése.
Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése.
Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése.
Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, pl. az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat írni. Válaszol írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre. Minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket tud írni őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma

Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása.
Lista írása.
Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (pl. hol lakik, és mit csinál a tanuló vagy mások).
Adatok kérése és megadása írásban (pl. számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése.
Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása.
Személyes információt, tényt, tetszést vagy nemtetszést kifejező rövid üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (pl. címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása.
Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek,

rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 7–12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Erkölcstan:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Földrajz:* biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan. – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat:* fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energiatakarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:*

	élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:*

Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene:* népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:* tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ

	keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

9–10. évfolyam

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második, A2 szintjére, ami lehetővé teszi, hogy egyszerű, mindennapi helyzetekben rövid, begyakorolt nyelvi eszközökkel kommunikálni tudjanak.

Ez továbbra is szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia. A tanulás tartalmai, valamint a munkaformák révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki más műveltségi területek kompetenciáival.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett, hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre többen és egyre jobban érdeklődnek a nyelvben előforduló szabályszerűségek, az anyanyelvükhöz hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket ők maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Ugyancsak hathatós segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, önálló javításában. A helyes nyelvhasználat elsajátításában változatlanul nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

A korábbi témakörök a 9–10. évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontok szerint dolgozzuk fel azokat. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a NAT más műveltségi területeinek tartalmaival, és lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának és annak, hogy a tanulók kívánságára időről időre olyan témák is szóba kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül azoknak a nyelvtanulási stratégiáknak a köre, amelyeket a tanulók megismernek és alkalmaznak a nyelvórákon. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi számukra, hogy az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányul, és annak megvalósulásáról ad információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket „A fejlesztés tartalma” rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az ismert szavakat, a leggyakoribb fordulatokat, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó. Megérti a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegét. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (pl. alapvető személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás). A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek. Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése. Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése. Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével. Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén. Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.). A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése. Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése. A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (pl. időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló kommunikál egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Képes kérdéseket feltenni és megválaszolni kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Tud gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes tudatosan alkalmazni egyre több kompenzációs stratégiát, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (pl. utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (pl. barátok meghívása, programok szervezése, megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása. Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása. Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés). Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata. A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal. Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel. Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere, információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A tanuló egyre bővülő szókinccsel beszél, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően magáról és közvetlen

céljai	környezetéről. Képes megértetni magát a szintnek megfelelő témakörökben. Beszédében alkalmazza a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.

A fejlesztés tartalma

Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után.
Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal.
A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása.
Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása.
Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján.
Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát).
Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése.
A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megtalálni az adott helyzetben fontos konkrét információkat, egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben. Képes megérteni egyszerű instrukciókat, kiszűrni a fontos információkat egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.

A fejlesztés tartalma

Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (pl. hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend).
Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben.
A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában.
A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése.
Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon.
Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
Alapvető szövegértési stratégiák használata, pl. a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tud összefüggő mondatokat írni a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról. Használja az írást a kommunikáció eszközeként egyszerű interakciókban. Képes ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban írásban kifejezni. Tud minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük. Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival. Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás. Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával. Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása (pl. köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (pl. megszólítás, elköszönés). Rövid, egyszerű önéletrajz írása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása). Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.	

Ajánlott témakörök

A 7–12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 7–8. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

11–12. évfolyam

A második élő idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre, ami az önálló nyelvhasználatot már lehetővé teszi.

Ebben az életkorban a tanulók már képesek tudatos nyelvtanulókként tanulni a nyelvet. Alapvető cél a kommunikatív nyelvi kompetencia további fejlesztése autentikus nyelvi anyagok segítségével. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető.

A nyelvi készségek fejlesztése – a hallott szöveg értése, a beszédkészség, az olvasott szöveg értése és az íráskészség, az interakció és a nyelvhelyesség – integráltan történik. A tanult nyelv iránti érdeklődés, a célnyelvi kultúrához való pozitív viszony, valamint a nyelvtanulás motivációjának fenntartásában fontos szerepet játszanak a felhasznált autentikus és a korosztálynak megfelelő tartalmú anyagok. A tanulók az órákon alkalmazott változatos munkaformák segítségével nemcsak a nyelvet sajátítják el, hanem képessé válnak a másokkal való együttműködésre is. Az idegen nyelv tanítása során építeni kell és lehet a más tárgyak tanulása során fejlesztett készségekre (szövegértés, szövegalkotás) és tartalmakra is.

A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

Amennyiben a tanulók a 7. osztályban elkezdik a második idegen nyelv tanulását, a 12. évfolyam végére a nyelvi szintjük lehetővé teszi a középszintű érettségi letételét. A 12. évfolyamon ezért lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat

önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányul, és annak megvalósulásáról ad információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket „A fejlesztés tartalma" rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. Egy beszélgetés során megérti a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is. Megért fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek. Képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma

A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témákról.
A hallott szöveg gondolatmenetének követése nagy vonalakban, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.
Mindennapi társalgásban világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek többségének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni. Gondolatokat cserél, véleményt mond és érvel érdeklődési körébe tartozó és általános témákról is. Ismeri és alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket. Alkalmazkodik stílusában, regiszterhasználatában a kommunikációs helyzethez. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezésére, fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi utazás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások	

bevonása, a beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert, semleges stílusú nyelvi megfelelőikkel.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.
Az érettségi szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Társalgások, megbeszélések, eszmecserék, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták, szerepek eljátszása.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre. Tud érthetően folyamatosan beszélni, megtervezi mondanivalójának szókincsét és tartalmát, és szükség esetén tudatosan módosítja azt. Tartalmilag pontosan kifejti egy gondolat vagy probléma főbb pontjait. Képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával.
Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával.
Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával.
Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása.
Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása.
Álmok, remények és ambíciók elmondása, történetmesélés.
Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata.
Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról.
Előre elkészített, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról.
Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.
Kompenzáció alkalmazása az összefüggő beszédben, például körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé

begyakorolt helyzetekre.
A közlés bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel, magabiztosan.
Önellenőrzés és önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket. Megérti az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenetének lényegét. Követi nagy vonalakban a véleményeket, érveléseket, és kiszűri a részinformációkat. Képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma

A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.
A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.
A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben.
Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.
A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése a sikeres írásbeli kommunikációhoz szükséges mértékben.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Ismert témájú hivatalos levélben az ügyintézéshez szükséges információk megértése.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások

Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban írásban kifejezi. Minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről, alátámasztja véleményét. Képes hatékony írásbeli interakciót folytatni. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegről, illetve saját ötleteiről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket hoz létre a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával. Jártasságot szerez az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témáról, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak.
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre törő leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).

Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük. Kész szövegekből a hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása saját írásban. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése. Az írásbeli feladat tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására és az értékelésükre használt kritériumok megismerése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internetes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/email-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 7–12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 7–8. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a B1 fejlesztési ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

MÁSODIK IDEGEN NYELV
9–12. évfolyam

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most, vagy a későbbiek során, várhatóan fontos szerepet játszanak az életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az első idegen nyelvből már alapfokú nyelvtudással rendelkezik, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam minimumszint	**8. évfolyam minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli

és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

9–10. évfolyam

A 9. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók tudása a második nyelvből is lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is információt szerezzenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell, hogy a nyelvtudás kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a boldoguláshoz a magánéletben és a tanulásban csakúgy, mint később a szakmai pályafutás során.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék a minimumként előírt A2 szintet.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít az őket érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetés követése, a rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közlések és kérdések megértése; az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó

	közlésekből az alapvető fordulatok kiszűrése.

A fejlesztés tartalma
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése. Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (például képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva; személyes adatokra vonatkozó kérdésfeltevés, és egyszerű nyelvi eszközökkel válaszadás a hozzá intézett kérdésekre; kommunikáció nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma
Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél. A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése. Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással. Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció. Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (például bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre). Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás.

Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására például a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról. A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése. Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása. A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás. Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal. Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások. Egyszerű jelenetek közös előadása. Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal rövid megnyilatkozások; munkájának egyszerű nyelvi eszközökkel történő bemutatása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rapszövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek,

	motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló anyanyelvén és az első idegen nyelven.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert nevek, szavak és mondatok megértése egyszerű szövegekben; az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatainak megértése az ismerős szavak, esetleg képek segítségével; a korosztálynak megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegének megértése, a szövegből néhány alapvető információ kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (például feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, például hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban. Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése. Egyszerű üzenetek, például képeslapok szövegének megértése. Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése. Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése. Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, például az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre válaszadás; minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása. Lista írása. Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (például hol lakik, mit csinál a tanuló vagy mások). Adatok kérése és megadása írásban (például számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése.	

Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása. Személyes információt, tényt, tetszést vagy nem tetszést kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (például címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása. Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 9-12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika*: önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben. Időjárás, éghajlat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia- takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon-*

	és népismeret: lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, az időjárás tényezői. *Földrajz:* településtípusok.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, például. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok.	*Történelem, társadalmi, és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés családban, iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (orvosnál). Életmód nálunk és a célországokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és

Kulturális és sportélet nálunk és a célországokban.	a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, pop- zene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Szálláslehetőségek (camping, ifjúsági szállás, szálloda, bérelt lakás vagy ház, lakáscsere stb.). Turisztikai célpontok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és

	kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. Zsebpénz. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (például posta, bank). Fogyasztás, reklámok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

11–12. évfolyam

A 11-12. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának további fejlesztése. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A középiskolai tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően széleskörű információszerzésre és viszonyításra is képesek. A középiskolai évekre egységesen meghatározott témakörökhöz a megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik

nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, valamint egész életükön át.

A második idegen nyelvből a középiskola 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) második szintjére, az A2 szintre. A 12. évfolyamon – különösen emelt szintű képzés vagy egyéni ambíciók, tehetséges tanulók esetén – lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékelésük során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Növeli a motivációt, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert szavak, a leggyakoribb fordulatok megértése, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó; a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegének megértése; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (például osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (például alapvető személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás). A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek. Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése. Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése. Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével. Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén. Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.). A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése.	

Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése. A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (például időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; részvétel rövid beszélgetésekben; kérdésfeltevés és válaszadás kiszámítható, mindennapi helyzetekben; gondolatok és információk cserélje ismerős témákról; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (például utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (például barátok meghívása, programok szervezése, megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása. Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása. Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés) Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata. A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal. Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel. Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere,	

információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, összefüggő beszéd egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal magáról és közvetlen környezetéről; megértetés a szintnek megfelelő témakörökben; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása. Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (például közös plakát). Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott helyzetben fontos konkrét információk megtalálása egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben; egyszerű instrukciók megértése, a fontos információk kiszűrése egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.
A fejlesztés tartalma	
Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (például hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend). Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben. A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában.	

A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése.
Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon.
Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
Alapvető szövegértési stratégiák használata, például a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatokat írása a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközeként történő használata egyszerű interakciókban; ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatok egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban, írásban történő kifejezése; minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma

Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása.
Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése.
Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (például leírás, élménybeszámoló, párbeszéd).
Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük.
Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival.
Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás.
Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával.
Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban).
Egyszerű levél, e-mail írása (például köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés, vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (például megszólítás, elköszönés).
Rövid, egyszerű önéletrajz írása.
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása).
Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések,

mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök
A 9-12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

LATIN NYELV

A latin nyelv tanítása során érvényesül a Nemzeti köznevelési törvényben és a NAT-ban megfogalmazott alapelv, amely az oktatás feladatát a nemzeti műveltség átadásában, az egyetemes kultúra közvetítésében, a szellemi-érzelmi fogékonyság és az erkölcsi érzék elmélyítésében jelöli meg. A latin nyelv tanulása közben változatos módon fejlődnek a tanuláshoz szükséges készségek, képességek, ismeretek és attitűdök. Ezek megalapozzák a tanulókban a közjóra, a nemzeti és társadalmi összetartozásra való törekvést. A tanulók a római irodalommal való ismerkedés közben találkoznak az egyéni és a közösségi célok összhangjával és feszültségével, így az együttműködési formák keresése iránti igény is erősödhet bennük. A szövegek megértéséhez szükséges önfegyelem és képzelőerő hat intellektuális érdeklődésükre. Lehetőség nyílik arra, hogy az elsajátított tudás beépüljön énképükbe, fejlődjön önismeretük.

Latintanulással sokoldalúan lehet fejleszteni a tanulási képességet: fokozható a tanulás iránti motiváció, mód nyílik különböző tanulási stratégiák elsajátítására. A pedagógusnak fel kell tárnia a tanulók előzetes ismereteit, és törekednie kell a belső motiváció megerősítésére is. Az egyénekhez alkalmazkodó differenciált módszerek segítenek az eltérő igényű tanulók fejlesztésében, motivációjuk megőrzésében. Ezek a módszerek a tehetséggondozásban is fontos szerepet játszanak.

A latin nyelvvel való foglalkozás fejleszti a tanulók anyanyelvi kommunikációs kompetenciáját a nyelvészeti fogalmak rendszerszerű használata, a szövegek többrétegű jelentésének felfedezése, a pontos és stílushű fordítások készítése révén.

A latin nyelv esetében az idegen nyelvi kompetenciát írott szövegek olvasásával és értelmezésével fejlesztjük. A latintanulásban nagy szerepe van a szövegszerkesztés logikai vizsgálatának. E tevékenység során megerősödnek a matematikaihoz hasonló logikai kompetenciák: az analizáló és szintetizáló képesség, a fogalmakra épülő összefüggések keresése, az érvek láncolatának követése. Ezek segítik majd a tanulókat a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában az élet különböző területein.

A latin nyelv tanulása során erősödik a környezettudatos és a társadalmi kérdések iránt felelősséget érző gondolkodás. A vidéki életvitel, a városi ház, a mezőgazdaság kultúrájának megismerése segít a munkaeszközök, munkamódszerek, a munkaszervezés és a munka fontosságának megértésében. Az emberi kapcsolatok elemző értékelésével a tanuló mélyebben megérti a család társadalmi szerepét, illetve a családon belüli szerepeket, feladatokat. A tanuló a latin művelődéstörténet segítségével értelmezheti a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, erősödhet benne a különböző generációk tagjai iránti tisztelet. A neveléssel, az iskolázás jellegzetességeivel, az iskoláztatás szakaszaival való foglalkozás során rávilágíthatunk a tanulás fontosságára.

A tanulók alaposabban megismerik a klasszikus műveltség és a mai európai kultúra közötti folyamatosságot, ennek közvetítő eszközeit, a művészetek és a tudományok hagyományőrző funkcióját. A művészetekkel mint az önismeret, önkifejezés eszközeivel való foglalkozás segít az egyéniség kibontakoztatásában. Az ókori görögök és rómaiak tudatosan figyeltek testi egészségükre; e gondolatok művészi megformálásával ismerkedve fejlődhet a tanulók egészségtudatos gondolkodása is.

A logikus gondolkodás fejlesztése hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, pl. az információ felismerésében, értékelésében, bemutatásában, a közvetített tartalmak kritikus és etikus használatában. Mód nyílik a digitális kompetencia közvetlen fejlesztésére is, ha a tanítás és a tanulás során felhasználjuk az internet által nyújtott lehetőségeket, például a

megfelelő források keresésére, művelődéstörténeti anyagok online tanulmányozására és szótározáskor.

Mindezek a tartalmak és tevékenységek együttesen a szociális és állampolgári kompetencia, illetve a kezdeményezőképesség vonatkozásában is éreztethetik fejlesztő hatásukat: a személyek és kultúrák közötti párbeszédre törekvésben, a különböző nézőpontok megértésében, az emberi jogok tiszteletében, a reális alapokon nyugvó nemzeti identitásban és az Európához való kötődésben, valamint a kreatív és innovatív problémamegoldó tevékenységben.

A szövegek feldolgozása során az esztétikai-művészeti tudatosság is fejlődik. A tanulók nyitottabbá válnak, képesek lesznek arra, hogy egyes műalkotásokat mélyebben megértsenek, és önállóan feldolgozzanak. A művekben megjelenített témák, élethelyzetek, formai megoldások megvitatásával fejlődik esztétikai érzékük és szociális kompetenciájuk, erősödnek empatikus képességeik, fogékonyabbak lesznek a nemzeti és európai kulturális örökség iránt, így az átlagosnál nagyobb beleélő képességre tehetnek szert.

Mindezek a célok és feladatok megkívánják a hatékony, önálló tanulás fejlesztését. Ennek elősegítése érdekében, illetve a NAT-tal és a latintanítás hazai hagyományaival összhangban a latin kerettanterv három tematikai egységre épül: grammatikai ismeretek, szövegfeldolgozás, műveltség.

A NAT az idegen nyelv tanulásának legfontosabb célját a kommunikatív kompetencia, ezen belül a nyelvi kompetencia fejlesztésében határozza meg. Tekintettel arra, hogy a latin nyelvet elsősorban írott szövegek olvasására és megértésére használják a tanulók, a célrendszer meghatározásakor a nyelvi kompetenciák fejlesztésében kiemelt szerepet játszanak a *grammatikai ismeretek*. A grammatikai tanulmányok célja a latin nyelv nyelvtanának megismertetése, a mondatelemzéshez szükséges nyelvészeti fogalmak kialakítása, valamint a grammatikai elemzőkészség fejlesztése.

A *szövegfeldolgozás* a NAT-ban „*szövegkompetencia* és *közvetítői készségnek"* nevezett kompetenciaterületet tartalmazza. Itt részletezzük a szövegértés fejlesztését szolgáló ismeretanyagot. Ennek az a célja, hogy a szövegek grammatikai és stilisztikai elemzésén keresztül fejlesszük az irodalmi művek befogadására való készséget.

A *műveltség* címet viselő tematikai egységbe kerül a NAT-ban „*célnyelvi műveltség, interkulturális kompetenciaként"* megjelölt terület. A NAT *„nevelési és tantárgy-integrációs lehetőségek kihasználása",* illetve „*az információs és kommunikációs technikák alkalmazásai képességének fejlesztése"* néven említett fejlesztési területeit a kerettanterv a három felsorolt tematikai egység keretei között részletezi.

Egy tanítási órán általában mindhárom tematikai egység előfordul, ezért a tematikai egységenként feltüntetett óraszámok csak tájékoztató jellegűek.

A kerettanterv több ponton (a grammatika, a szövegfeldolgozás és a művelődés terén is) csak példákat és nem kötelezően feldolgozandó tartalmakat ad meg, így más óraszám esetén, ill. differenciált haladás esetén is jól használható.

A NAT szerint az élő idegen nyelvekre megfogalmazott közös referenciakeret párhuzamba állítható a latin kimeneti követelményekkel, de nem adaptálták a nemzetközi referenciakeret összes szintjét a latin nyelvre. A kerettanterv a B1 szintre, illetve annál kicsit magasabb szintre készült, de a hazai latintanítás hagyományaihoz híven lehetőséget kínál arra, hogy a tanulók az adott időkeretben ennél magasabb szintre is eljuthassanak.

	8. évfolyam, minimumszint	**10. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Latin nyelv	A2	KER-szintben nem megadható (B1 mínusz)	B1

7-8. évfolyam

A tanulók a latintanítás e kezdeti szakaszában is megfigyelik az ókori görög és római műveltség kapcsolatát és ennek a magyar és az európai kultúrára gyakorolt hatását. A római hősökről szóló elbeszélések fejlesztik az erkölcsi érzéket; fontos szerepük van az állampolgárságra és a demokráciára nevelésben. A rómaiak hétköznapi életéről szóló olvasmányok az önismeretre, a családi életre és a testi-lelki egészségre nevelésben fejtenek ki pozitív hatást.

A tanulók anyanyelvi kompetenciája is fejlődik a latin nyelvtan szabályrendszerének megértésével és a mondatok elemzésével. A magyar és a latin nyelv sajátosságainak összevetése fejleszti a tudatos nyelvhasználatot és a logikai kompetenciát.

Az internet által biztosított lehetőségek segíthetik a motiváció fenntartását, az önálló tanulási stílus kialakítását. A latin olvasmányokkal együtt feldolgozott képek, műalkotások elemzése révén alakul a tanulók önálló ízlése.

A tanulók elsősorban adaptált latin szövegek megértése és fordítása során használják a célnyelvet. A szövegek értelmezése révén nyitottabbá válnak más kultúrák iránt. Nevelési és tantárgyi integráció elsősorban a magyar nyelv és irodalom, a történelem, ésa vizuális kultúra, valamint az informatika tantárgyakkal valósítható meg.

A latintanulás hozzásegíti a tanulókat az emberi értékek megértéséhez és elfogadásához. A tantárgy hozzájárul a méltányosság iránti fogékonyság kialakulásához és a közösségi érdek jobb belátásához. A tanulók képessé válnak nyelvtanulási problémáik megfogalmazására, e problémák segítséggel való megoldására.

Tematikai egység	**Grammatika**	**Órakeret 84 óra**
Előzetes tudás	A magyar nyelv sajátosságainak ismerete, a tanult első idegen nyelv esetében elsajátított grammatikai rendszer. A magyar nyelv és a már tanult élő idegen nyelv grammatikai rendszere közötti közös és eltérő vonások felismerése. A grammatika szakkifejezéseinek ismerete, pl. a szófajok, az esetek használata, melléknév és főnév egyeztetése, számnév, névmás, határozószó, szóelemek, ige, igemódok. A magyar mondat szerkezeti egységei. A mondat egységeinek azonosítása, a közöttük levő kapcsolatok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Latin nyelvű szövegek hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasásának fejlesztése. A grammatikai-stilisztikai kifejezések rendszerszerű használatának fejlesztése, a grammatikai és stilisztikai elemzőkészség kialakítása. A latin nyelv nyelvtani jelenségeinek sokoldalú feldolgoztatása, alapszintű elsajátíttatása. A tudásszintnek megfelelő latin mondatok elemeztetése névszó- és igeragozási ismeretek segítségével. A tanult nyelvek (magyar nyelv és idegen nyelvek) közötti párhuzamok tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A latin kiejtés szabályainak elsajátítása (a hosszúságok és hangsúlyok biztos alkalmazása, hangos olvasás a hagyományos magyarországi ejtés szerint, diktálás utáni írás). Az esetek és alapfunkcióik (a magyar nyelvi és az élő idegen nyelvi párhuzamok feldolgozása, pl. szövegkiegészítéssel). Az I-V. declinatiós főnevek, az I-II-III. declinatiós melléknevek szótári alakja, ragozása (a párhuzamok és kivételek felfedezése táblázatok alkalmazásával, birtokviszony). A melléknév- és főnévegyeztetés (a melléknév és a főnév sorrendje, párhuzamos ragozásuk gyakorlása pl. ragozás szóban, írásban, hiányos szerkesztéssel). A melléknevek fokozása, az adverbium képzése és fokozása (a kivételek fontosságának rögzítése). A locativus és a vocativus (helység- és személynevek keresése). A névmások rendszerbe foglalása: személyes, birtokos, visszaható, a vonatkozó névmás, a fontosabb mutató névmások (a ragozási sajátosságok, párhuzamok rögzítése). A tő- és sorszámnevek 1-20-ig (a melléknévragozás és a névmási ragozás jegyeinek felfedezése). A leggyakoribb praepositiók, módosítószavak, kötőszavak felismerése. Az ige szótári alakjának megismerése; az infinitivus imperfectus activi és a supinum accusativusának jelentése. Az imperativus I. activi. A coniugatiók rendszerének áttekintése. A teljes activum, a passivum imperfectumban. A szövegekben előforduló esettani jelenségek értelmezése. A szövegekben előforduló rendhagyó igealakok (a rendhagyó és a szabályos alakok párhuzama). A latin mondat. A mondat egységei (a sorrend elsajátítása, pl. sorba rendezéssel). A passivum – a szenvedő szerkezet felismerése és fordítása mondatok elemzése révén (a szó szerinti és a magyaros fordítás párhuzamos gyakorlása). Ismerkedés nyomtatott és internetes latin-magyar szótárakkal, szócikkek feldolgozása, szófajok keresése, a szavak csoportosítása (etimológia, szócsalád, tematikai szócsoport, idegen nyelvi párhuzamok felkutatása).	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Párhuzamok (pl. a nyelvi jelek rendszere, írásjelek, szóelemek, hangok, névmások rendszere, szófajok rendszere, igeképzés). A latin az európai kulturális örökség fontos eleme. A latin Magyarországon államnyelv 1844-ig. *Idegen nyelvek:* Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. praepositiók rendszere. Párhuzamok pl. a főnévragozásban, az igeragozás rendszerében, a számnevekben, a passzív szerkezetben. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása. Elektronikus szótárak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Declinatio, nominativus, accusativus, genitivus, dativus, ablativus, singularis, pluralis, masculinum, femininum, neutrum, adverbium, praepositio, vocativus, locativus, coniugatio, activum, passivum, praesens, praeteritum, futurum, indicativus, coniunctivus, imperativus, imperfectum, perfectum, infinitivus, supinum.

Tematikai egység	Szövegfeldolgozás	Órakeret 70 óra
Előzetes tudás	A grammatika tematikai egységnél felsorolt ismeretek (a mondat egységeinek azonosítása, a köztük lévő kapcsolat stb.).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapszintű szövegelemző készség kialakítása, a tárgyalt latin nyelvi kategóriák megértetése. Alapvető fordítási módszerek megismertetése. Verses vagy prózai szöveg (memoriter) tanulási technikájának elsajátíttatása, a memorizálás segítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tankönyvszerzők által írt egyszerűbb olvasmányok, szerkesztett szövegek megfelelő hangsúllyal és helyes kiejtéssel történő olvasása (pl. mitológiai témák, a görög és római hétköznapok és ünnepek világa, ókori és magyar történelmi hősök stb.). Phaedrus állatmeséi közül 3-4 megismerése (pl. De vulpe et corvo, Canis per flumen natans). A grammatika, a fordítási készség és a skandálás gyakorlása Ovidiustól származó szemelvényekkel (pl. Donec eris felix...; Róma alapítása, az Ara Pacis felszentelése, Daedalus és Icarus). A fordítási készség fejlesztése római prózaíróktól származó könnyített szövegrészekkel, megfelelő kommentárral (pl. Livius és Cornelius Nepos könyvei alapján Romulusról, a királyok koráról, Hannibalról; Cato De agricultura című művéből; a Res gestae Divi Augusti-ból), és versrészletekkel (pl. Ovidius). Plautus komédiáinak könnyebb szemelvényei (pl. Miles gloriosus, Aulularia című művekből). Martialis néhány epigrammája (pl. V. 76., V.48.) A verselés szerepe, versek olvasása a rövid és a hosszú szótagok kiemelésével (skandálás). Ismerkedés nyomtatott és internetes latin-magyar szótárakkal. A tanult szövegek megértéséhez szükséges szavak, kötőszavak fokozatos elsajátítása és gyakorlása tanári segítséggel (legalább 250 szó). Néhány memoriter elsajátítása és értő előadása; ismerkedés memoriterek tanulási stratégiáival (pl. szentenciák, szállóigék, Pater Noster, versek, versrészletek).	*Magyar nyelv és irodalom:* **A**ntik szerzők. Állatmesék az európai irodalomban. A magyar nyelvben használt latin és görög eredetű szavak felismerése. Latin vagy görög eredetű szavak a média nyelvében. Az időmértékes verselés a magyar költészetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szövegekhez kapcsolódó történelmi ismeretek (pl. a rómaiak eredete, pun háborúk, Hannibál, Augustus alakja és tevékenysége, Pannonia provincia fennmaradt emlékei, a jogi és az egyházi latin néhány szakkifejezése). *Földrajz:* topográfiai ismeretek, az antik nevek mai azonosítása, az ókori világ helyszíneinek felismerése a térképen.

	Hon- és népismeret: magyar eredetmondák. *Fizika; biológia-egészségtan:* A szövegekhez kapcsolódó szakkifejezések, személyiségek. Néhány orvosi latin szakkifejezés (pl. testrészek). *Idegen nyelvek:* a szövegben használt szavak, kifejezések más nyelvekben. *Informatika:* interneten elérhető szótárak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sententia, fabula, memoriter, iambus, hexameter, pentameter, distichon, skandálás.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Az ókor fogalma. Néhány fontosabb görög és itáliai földrajzi objektum (pl. Trója, Kréta, Athén, Spárta, Olümposz, Olümpia, Delphoi, Itália, Róma). A görög-római istenvilág és a zsidó-keresztény egyistenhit különbsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A görög-római kultúrának mint az európai műveltség egyik alapjának és a magyarországi latin hagyományok jelentőségének megismertetése. A görög és római kultúra egymáshoz való viszonyának megismertetése néhány szempontból. A római életmód, az ókori Róma jellegzetességeinek megismerése.	

Ismeretek	**Kapcsolódási pontok**
A latin nyelv az ősi Itáliában. A latin használatának időbeli és térbeli kiterjedése. A latin nyelv szerepe mai világunkban (a szövegekben előforduló továbbélő szavak, kifejezések kiemelése). Az ókori görögök és rómaiak életmódjának néhány sajátossága (az alábbi témakörök a használt tankönyvek függvényében változhatnak). Görög és római istenek, vallási élet (pl. a jóslás szerepe, papi testületek). Mondák a rómaiak eredetéről, Róma alapításáról, római hősökről. A köztársaságkori Róma államszervezete. Róma városa az ókorban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az emberiség történetének főbb korszakai. Alapvető információk görög és római istenekről. *Testnevelés és sport:* néhány ókorban is ismert sportág (pl. atlétika, birkózás).

A római ház, a római építészet jellegzetességei. Látványosságok az ókori Rómában. A római időszámítás. Család és iskola az ókori Rómában.	*Földrajz:* Itália fekvése, részei. *Vizuális kultúra:* az antik művészet emlékei. *Ének-zene:* Hangszerek felismerése. Zeneművek felismerése. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indoeurópai nyelvcsalád, Lares, pontifex, Vesta-szűz, augur, haruspex, patricius, plebeius, cliens, senatus, Capitolium, Forum Romanum, Traianus oszlopa, Colosseum, Ara Pacis Augustae, Pantheon, diadalív, vízvezeték, fürdő, atrium, peritsylium, porta, ala, gladiator, kocsihajtás, vadállatviadal, Kalendae, Nonae, Idus, pater familias, mater familias, praenomen, nomen gentile, cognomen, toga virilis, ludus, schola, ludimagister, paedagogus.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek felismerni és felhasználni a latin nyelv már ismert legfontosabb alaktani jellegzetességeit. Ismerjék fel a szövegek megértéséhez szükséges, már tanult mondatszerkesztési sajátságokat. A tanulók tudjanak előadni néhány memoritert. Legyenek képesek a megadott szószedettel és tanári segítséggel adaptált, illetve eredeti latin szépirodalmi vagy történeti forrásszöveget magyarra fordítani. A tanulók rendelkezzenek alapvető információkkal Róma eredetéről, a görög és római kultúra kapcsolatáról. Ismerjék az ókori Róma jellegzetességeit, a római életmód jellemzőit. Ismerjék a latin nyelvnek az európai és a magyar kultúra kialakulásában és fejlődésében betöltött szerepét.

9-10. évfolyam

A tanulókban a latin nyelv tanulásával erősödik az európai kultúra értékeinek tisztelete, a magyarországi latin hagyományok megismerésével pedig mélyebb értelmet nyer a magyarság Európához tartozásának gondolata.

A tanulók nyelvi rendszerező képességei jelentősen javulnak a latin grammatika sajátos kifejezéseinek megértésével és használatával. Nyelvi kompetenciájuk fejlődése lehetőséget ad latin nyelvű irodalmi alkotások megismerésére és feldolgozására.

A motiváció megőrzésében differenciált haladásra, az egyéni különbségek fokozott figyelembe vételére van szükség. A rendszeres ismétlés, egyes tanulók holtponton való átsegítése kiemelten fontos a további együtt munkálkodás érdekében. A motiváció megerősítésében segíthet az internet használata is (pl. előadás, prezentáció készítése).

A latin olvasmányok esztétikai értékeinek megismerése során fejlődik a tanulók képessége arra, hogy összevessék személyes történeteiket, érzéseiket, élményeiket, valamint a

történelemben, irodalomban tanultakat. A szövegekhez kapcsolódó képek, műalkotások elemzése lehetőséget nyújt esztétikai élmények megélésére, az esztétikai érzék fejlesztésére.

A tanulók eredeti latin szövegek értelmezése és magyarra fordítása során használják a nyelvet. A szövegek értelmezése révén nyitottabbá válnak más kultúrák iránt, és fejlődik egyéni nyelvtanulási stratégiájuk. A tantárgy-integráció elsősorban magyar nyelv és irodalom, történelem, a vizuális kultúra, valamint informatika tantárgyakkal valósítható meg.

A latintanulás során a tanulók érzékenyebbé válnak az emberi értékek iránt. Könnyebben megértik a közösség érdekében gyakorolt méltányosság szerepét, és maguk is részt vállalnak közélettel kapcsolatos vitákban. Nyelvtanulási problémáikat igyekeznek szakszerű terminológiával megfogalmazni, és a problémákra adott válaszok alapján tudásukat fejleszteni.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Grammatika**	**Órakeret 67 óra**
Előzetes tudás	Klasszikus szövegek hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasása. A latin grammatikai-stilisztikai szakkifejezések, az alaktanból már tanultak ismerete és helyes alkalmazása. Mondattani elemzőképesség (egyszerű és összetett mondatok). A tanult nyelvek (magyar nyelv és idegen nyelvek) közötti hasonlóságok és különbségek felismerése. Az időmértékes verseléssel írt költemények skandálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az előző tanévekben tanult latin nyelvtani jelenségek ismeretének elmélyítése. Az alaktan bővítése, pl. a rendhagyó igék rendszereztetése. Az igeneves szerkezetek elsajátíttatása, a latin nyelvben betöltött szerepük megértetése. A mondattani és esettani ismeretek kibővítése. A grammatikai elemzőkészség, a logika, az áttekintőképesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szenvedő igeragozás perfectumban, a coniugatiók rendszerének teljességre törekvő feldolgozása. A deponens és semideponens igék (az igék kettőssége – a szabályos ige szenvedő alakjával történő párhuzamba állítása révén). A rendhagyó igék (sum, possum, volo, nolo, malo, fero) feldolgozása táblázatba rendezés segítségével. A participiumok, az infinitivusok és a supinumok mondattani szerepének magyarázata (a fordítások sokszínűségének bizonyítása, pl. célhatározás, tekintethatározó). A gerundium, a gerundivum és a gerundivumos szerkezet mondattani szerepe (pl. gerundivumos szerkezet átalakítása tárggyal álló gerundiummá és viszont). Az I. imperativus passivi, a II. imperativus. A coniugatio periphrastica (két eddig különálló nyelvtan összekapcsolása). A passivum – a szenvedő szerkezet szerkesztése (mondatok	*Magyar nyelv és irodalom:* Hasonlóságok a grammatikai rendszerben (pl. gerundium, infinitivus, participium). Párhuzamok (pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben). *Idegen nyelvek:* Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl.

átalakítása, activ-passiv, passiv-activ). A mondatrövidítő szerkezetek (nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum, ablativus absolutus mancus) felismerése és magyarázata. A consecutio temporum fő és mellékszabályainak logikája (a szabályok érvényesülésének felismerése latin mondatokban). A szövegekben előforduló egyszerű és összetett (alá- és mellérendelő) mondatok, kötőszavak magyarázata. Az appositio praedicativa és az attributum praedicativum funkciója a mondatszerkesztésben. Az esettani jelenségek kibővítése (a gyakoribb esetek ismert szövegekben történő felismerése és fordítása). Latin-magyar középszótár használata, közepes nehézségű szövegek fordítása tanári segítséggel. Internetes szótárak segítségével transzformációs feladatok elvégzése.	accusativus cum infinitivo. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Appositio praedicativa, attributum praedicativum, participium, instans, deponens, semideponens, supinum ablativusa, gerundium, gerundivum, coniugatio periphrastica, consecutio temporum, participium coniunctum, ablativus absolutus, ablativus absolutus mancus, nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ut finale, cum historicum, cum causale, praesens historicum.

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 67 óra**
Előzetes tudás	Szövegek olvasása helyes kiejtéssel és hangsúllyal. Szövegek fordítása magyar nyelvre a magyar nyelvhelyességnek megfelelően. Memoriterek értő előadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nyelvtani jelenségek felismerése eredeti szövegekben. Az önálló szótározási készség fejlesztése a tankönyv végi szótár, a középszótár és internetes szótár használatával. Az értelmezési képességek fejlesztése összetett mondatok (körmondatok) elemzésével. A fordítási készség fejlesztése kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegeken. A szerzők kifejezésmódjának, a szöveg összefüggésének és a szöveg művészi megformálásának megfigyelése tanári segítséggel.	

Ismeretek/Fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények Plautus komédiáiból (pl. Miles gloriosus pl.: I. 1. 25-38., 42-49.). Szemelvények Catullus költészetéből (pl. Carm. 3., 5., 51., 72., 85., 109.) Szemelvények Lucretius tanköltményéből (pl. Venus himnusz, Porszem hasonlat). Szemelvények Iulius Caesar műveiből (pl. a gallok társadalmáról,	*Magyar nyelv és irodalom:* mitológiai ismeretek. *Idegen nyelvek:* latin eredetű szavak és kifejezések továbbélése, a latin leánynyelveinek

házassági és gyermeknevelési szokásairól, vallásukról, isteneikről, naptárukról, Caesar beszéde katonáihoz). Hosszabb szemelvények Vergilius Aeneiséből (pl. I., II., IV., VI., IX., XI., XII. énekekből). Válogatás Vergilius Georgica és Eclogae című műveiből (pl. Orpheus és Eurydice története, Cyrene nympha története). Ismerkedés Cicero műveivel a fordítási készség fejlesztésére, kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegek segítségével. Hosszabb részletek beszédeiből (pl. In Verrem I. 106 –110., In Catilinam I. 1.) részletek leveleiből (pl. Ad fam. XIV. 1.) és filozófiai értekezéseiből (pl. Somnium Scipionis). Szemelvények Titus Livius Ab urbe condita című művéből (pl. Mucius Scaevola hőstette [II. XII.], Manlius Torquatus és a gall [IV. IX-X.]). Néhány részlet latin nyelvű krónikákból, oklevelekből, himnuszokból stb., lehetőleg a magyarországi latinság emlékeiből (pl. Gesta Hungarorum, Chronicon Pictum). Verses vagy prózai memoriter elsajátítása és többszöri felelevenítése. A szójegyzék szavainak folyamatos elsajátítása (legalább 250 új szó). Stíluselemzés, a sajátos szerzői megfogalmazás megismerése. Latin szerzők műveinek keresése e-könyvtárakban. A fordítástechnika elmélyítése ismert és kommentár nélküli szövegeken, változatos módszerekkel (pl. mondatelemző ágrajz, transzformációs feladatok). A magyarról latinra fordítás gyakorlása néhány mondat fordításával.	szóhasználata. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia:* szaktudományos magyarázatok a különféle természeti jelenségekre, anatómiai ismeretek, növény- és állathatározás. *Ének-zene:* az olvasott szövegekhez kapcsolódó zeneművek megismerése (pl. IKT hozzáféréssel). *Informatika:* szövegek digitalizált változata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, retorikai eszköz, in medias res, szónoki kérdés, költői kérdés, körmondat (periodus), prózaritmus, atticizmus, asianizmus, eklektikus stílus, eposzi kellék, archaikus nyelvezet, stilisztikai példatár, levélformula, eredeti szöveg, műfordítás, metrika, skandálás, strófa, kakofónia, interpretálás.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Róma eredete, a görög és római kultúra kapcsolata, a római életmód jellemzőinek ismerete. A latin nyelv szerepe és jelentősége az európai és a magyar kultúra kialakulásában. Az irodalomból tanult néhány ókori görög irodalmi műfaj ismerete. Irodalmi művek értelmezése az irodalom és a latin nyelvórákon tanult módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A görög műveltség sajátos római befogadásának megismertetése. A római sajátosságok érvényesülésének és formálódásának megfigyelése a tárgyalt szerzőknél. A tárgyalt szerzők hatásának értékelése.	

Ismeretek	Kapcsolódási pontok
Az antik Róma etikai alapértékei. A római irodalom kezdetei. A római komédia az európai művelődéstörténetben (a római színjátszás jellegzetességei, a görög újkomédia hatása Plautusra, Plautus művészete és utóélete). Catullus költészete (a szerelmi szenvedély Catullusnál, Sappho és Catullus, Catullus néhány verse több fordításban). Lucretius költészete (Epikurosz hatása Lucretiusra, az ókori atomtan, filozófiai fogalmak képi megjelenítése Lucretiusnál, Lucretius hatása). Iulius Caesar műveiből származó szemelvények feldolgozása (a szerző politikai pályafutásának megítélése, más népekről vagy kortársairól alkotott nézeteinek elemzése). Vergilius Aeneis c. eposzából származó szemelvények sokoldalú feldolgozása (Homérosz hatása, az Aeneis keletkezése, a trójai mondakör az Aeneisben, Dido és Aeneas kapcsolata, a túlvilághit az Aeneisben, Aeneas szerepének és az eposz egészének értelmezési lehetőségei, az Aeneis esztétikai értékei rendszeres elemzések tükrében, az Aeneis utóélete). Vergilius Georgica és Eclogae c. műveiből származó szemelvények feldolgozása (görög előzmények, a művek keletkezése, Orpheus mítosza Vergiliusnál, az eclogák értékelése). Cicero beszédeiből, leveleiből és filozófiai műveiből származó szemelvények feldolgozása (a szerző pályafutásának és alkotásainak kapcsolata, a Catilina elleni fellépés értékelése, Cicero filozófiai és etikai nézeteinek értékelése, utóéletének jelentősége). Titus Livius történeti munkájából származó szemelvények feldolgozása (római hősök és Róma történetének sajátos ábrázolása, a szerző utóélete).	*Magyar nyelv és irodalom:* Műfajok az ókori görög irodalomban. Molière alkotásai. Vers- és prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása; Radnóti eklogái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az ókori görög kultúra korszaka. Római történelem a kezdetektől Augustus koráig. *Etika:* A lelkiismeret, jó és rossz, bűn és erény. Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokás, hagyomány, törvény. Az egyén választása. A lelkiismeret szabadsága és a személy erkölcsi felelőssége. Szándék és következmény. Az erények és a jó élet céljai. A jellem. Szeretet, barátság, szerelem, szexualitás. *Filozófia:* görög filozófiai problémák római szerzőknél. *Vizuális kultúra:* a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. *Fizika:* atomelmélet, geocentrikus és heliocentrikus világkép.

	Mozgóképkultúra és médiaismeret: az olvasott szövegekhez kapcsolódó filmek megismerése. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Interneten szerzett információk feldolgozása, értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Virtus, humanitas, otium Catullianum, miser Catullus, sztoicizmus, epikureizmus, clementia Caesaris, pius vagy impius Aeneas, tanköltemény, ekloga, bukolikus téma, idill, történetírás, commentarius, pater patriae, eklektikus filozófia, oratio.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek latin nyelvi szövegekben az igenevek és a mondatrövidítő szerkezetek felismerésére, valamint az egyszerű és összetett mondatok értelmezésére. Elemezzenek és alkossanak egyszerű latin mondatokat a tanult alaktani és mondattani jelenségek, valamint az elsajátított szókincs segítségével. Tudjanak ismert latin szöveget helyes intonációval, verses szöveget a megfelelő időmérték szerint felolvasni. Legyenek képesek ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű elemzésére és magyarra fordítására tanári segítséggel vagy kommentárral, az alapszókincs megfelelő elsajátítása mellett. A tanulók legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket vagy hosszabb alkotásokból vett részleteket (pl. szerzői szándék, stilisztikai elemek, az alkotás utóélete, személyes vélemény szerint). Alkossanak képet a tárgyalt szerzők műveinek az európai és magyar művelődésre gyakorolt hatásáról.

11-12. évfolyam

A tanulókban erősödik az európai kultúra értékeinek tisztelete, és a magyarországi latin hagyományok megismerésével a magyarság Európához tartozásának gondolata. Ezzel együtt belátják a görög-római és zsidó-keresztény gyökerű európai műveltség etikai normáit, felismerik a normakövetés jelentőségét.

A tanulók tudatosan használják a latin grammatika sajátos kifejezéseit. Az idegen nyelvi kompetenciák fejlődésével együtt élményszerűvé válhat számukra a latin nyelvű irodalmi alkotások megismerése és elemzése.

A motiváció megőrzésében sok egyéni szereplésre, a tanulók véleményének megértésére és rendszeres beszélgetésre, alkotó vitára van szükség. A rendszeres ismétlés továbbra is fontos az együtt munkálkodás érdekében. A motiváció fenntartásában segíthet az internet használata (pl. latin szerzők szövegeinek keresése, különböző szövegváltozatok egybevetése).

A hosszabb-rövidebb irodalmi szövegek esztétikai értékeinek vizsgálata segíti a tanulókat abban, hogy más tantárgyak (magyar irodalom, vizuális kultúra) keretében is felismerjék ezeket.

A tanulók a nyelvhasználatot igénylő feladatokat hosszabb-rövidebb eredeti, irodalmi latin szövegek megértésével, fordításával és értelmezésével oldják meg. A szövegek értelmezése során befogadó magatartást tanúsítanak más kultúrák iránt, és fejlődnek nyelvtanulási stratégiáik. A nevelési és tantárgy-integrációs feladatok elsősorban magyar nyelv és irodalom, történelem, a vizuális kultúra, valamint informatika tantárgyakkal valósíthatók meg.

A latintanulás során tovább mélyül a tanulókban az emberi értékek megbecsülése. A közéleti kérdések iránt érzékennyé válnak, korrekt módon viszonyulnak azokhoz, akik egy-egy kérdésben más nézetet vallanak. Megértik mások nyelvtanulási problémáit, és keresik a megoldás módjait. Empatikus készségükkel társaik másféle gondjait is megértik, és segítséget adnak azok megoldásában.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th colspan="2">Grammatika</th><th>Órakeret
55 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az igenevek képzése és fordítása.
Az előző tanévek során tanult mondattani jelenségek és szerkezeti elemeik magyarázata.
A szövegek feldolgozása során előforduló esetek (accusativusok, genitivusok, dativusok, ablativusok) funkciójának ismerete.
Készség az órákon tárgyalt szerzők műveinek nyelvtani, stilisztikai elemzésére.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az előző tanévekben tanult latin nyelvtani ismeretek elmélyítése, sokoldalú használatának fejlesztése.
A verstani, stilisztikai, mondattani és esettani jelenségek kibővítése, rendszereztetése.
Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv alapvető sajátosságainak megismertetése.
A latin szóképzés formáinak és gyakorlatának és, a szóképzés logikai rendszerének megismertetése.
Az önálló tanulás, a digitális képességek, az internetes keresés és szerkesztés fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismerkedés a restituált ejtéssel.
A tiltás gazdag kifejezési formáinak összegyűjtése a már megismert olvasmányokból.
A mondatrövidítő szerkezetek szerkesztése, a fő- és mellékmondat időviszonyának kifejezése (nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum, ablativus absolutus mancus).
A coniunctivusok önálló használatának rendszerezése (pl. hortativus, optativus, dubitativus).
A consecutio temporum fő és mellékszabályainak alkalmazása.
A szövegekben előforduló egyszerű és összetett (alá- és mellérendelő) mondatok és a kötőszavaik rendszerezése</td><td>Magyar nyelv és irodalom:
Párhuzamok, pl. igenevek szerepe, mondatfajták: egyszerű mondatok, összetett mondatok (mellérendelés és alárendelés). Esettani párhuzamok, pl. helyhatározó, módhatározó, eszközhatározó.

Idegen nyelvek: Hasonló</td></tr>
</table>

(egyszerű mondatok, ún. mintamondat modellek fordítása). Az esettani jelenségek kibővítése (a gyakoribb esetek ismert szövegekben történő felismerése és fordítása). Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv stiláris jegyeinek elkülönítése szövegekben. Az oratio recta és obliqua értelmezése, ezek párhuzamba állítása az élő idegen nyelvekkel. A szóképzés formái, gyakorlatának megismerése (az ige-, főnév-, melléknévképzők, képzett szavak keresése). Latin-magyar középszótár és internetes szótár használata, tanári irányítás nélkül közepes nehézségű szövegek fordítása.	szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl. accusativus cum infinitivo. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten; Az interaktív tábla használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Coniunctivus hortativus, coniunctivus optativus, coniunctivus dubitativus, oratio recta, oratio obliqua, ablativus absolutus mancus, accusativus fajták (pl. loci, temporis), genitivus (pl. possesivus, qualitatis, quantitatis, subiectivus, obiectivus, partitivus), dativus (pl. commodi, incommodi, auctoris, finalis), ablativus (pl. loci, temporis, rei efficientis, auctoris, comparationis, instrumenti, sociativus, modi, mensurae, limitationis).

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	A latin szövegek megértéséhez szükséges nyelvtani ismeretek. Fordítástechnikai alapismeretek. Ismert latin szöveg felolvasása helyes intonációval, verses szövegek időmérték szerinti felolvasása. Egyszerű latin mondatok és ezekből épülő rövid szövegek önálló alkotása. Ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű elemzése és magyar nyelvre fordítása. Az előző években megtanult szókincs ismerete, használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A teljes alapszókincs elsajátíttatása, alkalmazása. Eredeti latin szövegek önálló olvasásának és szabatos magyar fordításának fejlesztése kommentárral vagy kommentár nélkül. A szótárhasználat fejlesztése nagyszótár önálló használatával. Bilinguis szövegek olvasásának elsajátíttatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények Ovidius műveiből (pl. Arion, Pygmalion, Prometheus, a költő száműzetése). Válogatás Horatius ódáiból, leveleiből, egyéb alkotásaiból (pl. Carmina I.1., I. 3., I.9., I.11., I.22., I. 37., II.3., II.10., III.9., III.30.; Epod.7.; Epist. I.4.; részletek a Sat. I. 1., Epist. II.3. költeményekből). Részletek Seneca műveiből (pl. De ira III. 36., Cons. ad Pol. IV., Epist. mor. XVII., XLI., XLVII.).	*Magyar nyelv és irodalom:* önéletrajzi ihletésű munkák, ars poeticák, mitológia. *Idegen nyelvek:* latin szavak, kifejezések utóélete, leánynyelvek

Szemelvények Petronius Satyricon című regényéből (pl. XIX-XXXII., LXII.). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (pl. I.6., IV.13., VI.16.). Válogatás Martialis epigrammáiból (pl. I. 16., III. 8., 26., IV. 49., VIII. 69.). Részletek Tacitus műveiből (pl. Annales I. I-VIII. , XV. 44., XV. 62-64). Ókeresztény szerzők szövegei (pl. Augustinus: Confessiones VIII., 28-30., Ambrosius Hymni II., VII., liturgikus szövegek). Latin nyelvű feliratok – az ókortól napjainkig, különös tekintettel Pannoniára. Szemelvények középkori himnuszokból, krónikákból, reneszánsz költőktől, humanista történetíróktól. (pl. Janus Pannonius: Qualem optat amicam, Laus Pannoniae stb. Antonio Bonfini: Rerum Hungaricarum decades című munkájából származó szemelvény stb.). A megismert szerzők műveiből hosszabb verses és prózai szövegek memoriterként való megtanulása, azok rendszeres felelevenítése. Stíluselemzés, a szöveg művészi tagolásának áttekintése. A stilisztikai – verstani ismeretek (verslábak, metrumok, strófaszerkezetek) rendszerezése. A megismert metrumok és strófák felismerése, és az ismeretek alkalmazása költemények olvasásánál. A fordítástechnika elmélyítése ismert és kommentár nélküli szövegeken, változatos módszerekkel (pl. dialógus, konstruálás, Rosenthal, mondatelemző ágrajz). A magyarról latinra fordítás gyakorlása néhány soros szövegeken. A bilinguis szövegek sajátosságai, fordítástechnikája, szövegértelmezési sajátosságai. A műfordítás problémái és sajátosságai. Szövegelemző, fordítást segítő gyakorlatok IKT segítségével. Hírek latinul. Latin nyelvű folyóiratok.	szóhasználata. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia:* az orvosi latin nyelv egyszerűbb általános kifejezései, a természettel kapcsolatos szavak, kifejezések. *Informatika:* az interneten elérhető szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Himnusz, archaikus nyelvezet, kardal, önirónia, meggyőzés, elemző olvasás, elemző fordítás, főnevesülés, orato recta, oratio obliqua, stilisztikai alakzat (schemae et tropi), a varietas elve.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Latin nyelven írt művek elemzése. A tárgyalt szerzőknek az európai és magyar művelődésre gyakorolt hatása. Az ókori görög filozófia, etika problémafelvetései és értékei etika és filozófia órákon szerzett ismeretek alapján.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A római hagyományok szerepének felismertetése a tárgyalt szerzők műveiben. Az irodalmi művek iránti befogadókészség és elemzőkészség erősítése. Az európaiság gyökereinek mélyebb megértetése a tárgyalt szerzők hatását értékelve. A görög-római kultúra magyar művelődésben betöltött szerepének értékelése és megbecsülése.

Ismeretek	**Kapcsolódási pontok**
Horatius költeményeinek feldolgozása (pályafutásának sajátosságai, filozófiai nézeteinek megjelenítése költeményeiben, lelki gondok megoldása, a nyugalom keresése, alkotásainak esztétikai értékei, a költői öntudat Horatiusnál, a szerző utóélete, műfordítási problémák). Ovidius műveiből származó szemelvények feldolgozása (sajátos etikai nézetei, viszonya a hatalomhoz, görög és római mítoszok feldolgozása, költői bravúrok a verseiben, a költő utóélete). Seneca értelmezése (a sztoikus filozófia, a szerző viszonya Nero császárhoz, sajátos stílusa, a szerző utóélete, megítélése). Petronius Satyricon c. regényéből származó szemelvény feldolgozása (az ókori regény, Petronius stílusa). Martialis epigrammái (görög előzmények, Martialis jelentősége az epigramma történetében). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (a kor tükröződése a szerző írásaiban, az irodalmi levél műfaja). Tacitus történeti műveiből származó szemelvények olvasása (valóság és életérzés problémája, műveinek értéke, a szerző utóélete). Pannoniából származó feliratos emlékek (Pannonia sajátosságai, az ókori Pannonia emlékei mai múzeumokban). Az ókeresztény irodalom (a latin liturgia, Aurelius Augustinus jelentősége az európai vallás- és művelődéstörténetben). A középkori és a magyarországi latinság (költemények, oklevelekből és történeti művekből vett részletek elemzése, a latin nyelv változása az olvasott részletek tükrében).	*Magyar nyelv és irodalom:* Műfajok az ókori görög irodalomban. Vers- és prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása; Berzsenyi és Horatius; Babits és Horatius. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Római történelem Augustus korától a Nyugat-Római Birodalom bukásáig. Európai és magyar művelődéstörténet a középkortól napjainkig. *Etika:* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Önállóság és példakövetés. Önmegvalósítás és önkorlátozás. A valláserkölcs értékei a világi etikában. *Vizuális kultúra:* a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. *Filozófia:* görög filozófiai problémák római szerzőknél. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interneten szerzett információk

	feldolgozása, értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Carpe diem, aurea mediocritas, pax Augusta/Romana, Maecenas-kör, carmen et error, poeta natus-poeta doctus, "staccato" stílus, „sine ira et studio”, tacitusi tömörség, antik szatíra.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek ismert latin szövegek nyelvtani elemeinek felismerésére és magyarázatára. Váljanak képessé ismeretlen szövegekben található alaktani, mondattani és stilisztikai jelenségek felismerésére és alkalmazására. Ismerjék a szóképzés logikai rendszerét. Tudjanak ismert prózai és verses szöveget felolvasni (megfelelő időmérték szerint), ismerjék fel és magyarázzák meg a szöveg szókészletének és szerkesztésének jellegzetességeit. Legyenek képesek szótárt használva ismeretlen latin szöveget jó magyarsággal lefordítani. A tanulók legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket és a hosszabb alkotásokból vett részleteket. Tudják rendszerezni, értékelni a szövegek tartalmi hangsúlyait, főbb információit. Törekedjenek a római irodalom értékeinek megbecsülésére, az európai és a magyar hagyományok tiszteletére.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék,

hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), Internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, illetve pl. vegyész, grafikus, szociológus) ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János , Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti

érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

5–6. évfolyam

A nyolcosztályos gimnáziumok matematika kerettanterve az egyes témaköröket az általános iskolában a szokásosnál mélyebben tárgyalja, néhány ismerettel korábban foglalkozik. Ugyanakkor a fogalmak kialakítására, megerősítésére ebben az iskolatípusban is különös gondot fordítunk, kellő időt szánunk, a későbbi években sok témára magasabb szinten visszatérünk. Az erre az életkorra jellemző érdeklődést, kíváncsiságot, játékosságot felhasználjuk a megismerési, tanulási folyamatban. Gyakran indulunk ki konkrét tevékenységekből, a tapasztalatok elemzéséből, játékból.

Az 5–6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási készség kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat megfogalmazzuk a matematika nyelvén. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrzünk. A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, amely része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni, igazságtartalmukat vizsgálni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely

segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat és eljárásokat fel tudják használni és a modelljeikbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

Az értékelés változatos módszereit alkalmazzuk. Ebben az életkorban a legkisebb teljesítményt is észrevesszük, a szóbeli dicséret ösztönző erejére is építünk.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 14-14 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának vizsgálata. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata – halmaz, alaphalmaz, részhalmaz. Adatok elhelyezése halmazábrában. Állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. Halmazok Halmazok megadása, részhalmaz, komplementer halmaz. Halmazok uniója, metszete. Üres halmaz, egyenlő halmazok. Adott tulajdonság alapján elemeket csoportba foglalunk: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Halmazok megadása elemek felsorolásával. Halmazábra használata. Adott véges halmaz részhalmazainak a felírása. Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tárgyak kiválasztása.
1.2. Matematikai logika Logikai állítások. Igaz, hamis állítás. És; vagy. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Vitakultúra fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* Tanuljunk érvelni!

1.3. Kombinatorika Sorba rendezések. Kiválasztások. Néhány elem sorba rendezése. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS, VAGY.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.1. Természetes számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ) ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. Elemek csoportosítása más számrendszerben is. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban. Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tízes számrendszer. A számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása). Kapcsolat a mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása). *Matematikatörténet*: A számírás kialakulása, római számok.	*Magyar nyelv és irodalom*: a magyar helyesírás alapelvei.
A számegyenes. Számok összehasonlítása. Számok elhelyezése számegyenesen. Megfelelő beosztás választása. Kerekítés, becslés. A kerekítés szabályainak ismerete.	
Összeadás, kivonás, szorzás. Osztó, többszörös, oszthatóság. Osztás, maradékos osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. A tanulók gyakorlati feladatokban ismerjék fel, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés.

Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Tagok, tényezők felcserélhetőek, csoportosíthatóak. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazásuk mértékegységek átváltása során.	
Számrendszerek. A tízestől különböző számrendszerek kialakítása. *Matematikatörténet*: 12-es, 60-as számrendszer.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tízes számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben - hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A negatív szám. Számkörbővítés: miért van szükségünk egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete, felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolútértéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenest segédeszközként használjuk a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében.	*Természetismeret:* hőmérséklet, időjárás-jelentés, tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* időszámítás – i.e.
A derékszögű koordináta-rendszer. I., II., III., IV. síknegyed. Első jelzőszám, második jelzőszám. A jelzőszámok nem cserélhetőek fel. Példák: színházjegy, sakk, táblázatok.	*Természetismeret:* helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek elvégzése előtt a várható eredmény, és előjelének becslése. A kivonás átírható összeadásra. Többtagú kifejezések összevonása. Zárójelek használata, műveleti sorrend. Számítógép használata: gyakorlás a digitális tudásbázis segítségével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer, síknegyed, első, második jelzőszám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedestörtek, racionális számok**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Törtek többféle alakjának ismerete. Műveletvégzés a törtszámok körében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A törtek értelmezése. Törtek kétféle értelmezése – felismerés szöveges környezetben. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása. Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében.	*Ének-zene:* a hangjegyek értékének és a törtszámoknak a kapcsolata.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Számolási készség fejlesztése. Az ellenőrzés igénye, a becslés képességének fejlesztése. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata, műveleti sorrend.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Helyiérték-táblázat használata. Mértékegységek kifejezése tizedes törtekkel: dm, cl, mm… Tizedes törtek a számegyenesen. Tizedes törtek leolvasása a számegyenesről. Tizedes törtek elhelyezése a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése. A tizedes tört végére nullákat írhatunk, illetve a szám végén lévő nullákat elhagyhatjuk. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítunk. Matematikai jelek használata (<,> =). Tizedes törtek kerekítése.	*Természetismeret:* hosszúságmérés.

Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése. Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése. Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: kerület, terület, űrtartalom, átváltások. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Hány tizedes jegyre számoljunk átlagot? Tört alakban írt szám tizedes tört alakja. Racionális számok. Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással. Két egész szám hányadosaként felírható számok.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* statisztikai adatok.
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	*Természetismeret:* mérés, mértékegységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, közönséges tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám, egyszerűsítés, bővítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Osztók, többszörösök halmaza – halmazábra készítése. Táblázat, grafikon az osztók számáról. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján. 3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján.		*Természetismeret:* ciklusok a természetben.

Közös osztók. Közös többszörösök. Közös osztók, közös többszörösök meghatározása konkrét számok esetén. A tanult ismeretek alkalmazása törtek egyszerűsítésére, bővítésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, prímszám, összetett szám. Közös osztó, közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Arányos következtetések. Egyenes és fordított arányosság felismerése. Törtrész, százalékérték meghatározása. Betűk használata összefüggések leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv - ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Táblázatok, grafikonok elemzése arányosság szempontjából.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: vásárlás, takarékosság. *Természetismeret:* változások a környezetünkben; táblázatok, grafikonok.
Törtrész. A törtrész kiszámítása következtetéssel és törtek használatával. Az egészrész meghatározása. Százalékszámítás: Százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény, családi gazdálkodás, takarékosság.
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Alaphalmaz, megoldás, ellenőrzés. Mérlegelv. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek	

megoldása próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel, mérlegelvvel. A megoldás ábrázolása számegyenesen. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése, ellenőrzése.	
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiség jelölésére kezdetben jelet, majd betűt használhatunk. A megoldást segítése ábrával. Önellenőrzés igénye és képessége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, törtrész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség, alaphalmaz, megoldás, mérlegelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok, függvények**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül. *Matematikatörténet*: Gauss.	*Technika, életvitel, gyakorlat*: osztálynévsor, tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1. Geometriai alapfogalmak	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, szerkesztés. Esztétikai érzék fejlesztése. Sokszögek belső és külső szögeinek mérése, szögek összegének meghatározása. Kör vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, oldal, átló, konvexitás. A környezetünkben lévő tárgyakon ismerjük fel a vizsgált geometriai fogalmakat. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	
Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése vonalzóval. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes, távolsága. Két egyenes távolsága. Kitérő egyenesek.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vízszintező, mérőón.
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. Díszítőminták szerkesztése körzővel, vonalzóval.	
A szög. Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése, görög betűk. Nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlőszárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.

Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. A sokszög belső és külső szögeinek összege.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel.	*Hon- és népismeret:* népművészeti motívumok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, félegyenes, szakasz, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap. Merőlegesség (egyenesek), párhuzamosság (egyenesek). Szög, nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög. Kör, gömb, sugár, átmérő, húr, szelő, érintő, körív, körcikk, körszelet. Trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. Hegyesszögű háromszög, derékszögű háromszög, tompaszögű háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat**	**Órakeret** **10 óra**
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete – mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. A kerület meghatározása méréssel és számolással. Számolási készség fejlesztése. Mértékegységek használata, átváltása. A felszín és a térfogat meghatározása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap, a négyzet, kerülete. Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel, számolással. Méterrúd, mérőszalag használata.		
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap, négyzet, területe. Adott alakzatok területének meghatározása - az adott egységgel összehasonlítunk, közelítünk, számolunk. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* számítások tapétázáshoz, csempézéshez. *Vizuális kultúra:* díszítőminták periodikus ismétlése.

A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata. Üvegek, üdítős dobozok térfogata.	
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok használata. Térszemlélet fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kerület, terület, felszín, térfogat, felszín, térfogat, test hálója.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szakaszfelező merőleges, szögfelező szerkesztése. Háromszög beírt és köré írt körének szerkesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben (kör és gömb); – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza a síkban és térben (szakaszfelező merőleges, szögfelező).		
Szerkesztési feladatok: a háromszög oldalfelező merőlegesei, szögfelezői, köré írható köre, beírható köre. Az állítások megsejtése, kimondása szerkesztési tapasztalatok alapján.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező, körülírt kör, beírt kör.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.4. Tengelyes tükrözés**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. A tengelyes tükrözés végrehajtása. Szerkesztés. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A síktükör képalkotása. A tengelyes tükrözés. Szimmetrikus ábrák, alakzatok készítése. A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Vizuális kultúra:* szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben. *Természetismeret:* a síktükör.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerése, tulajdonságainak megfogalmazása a szemlélet alapján. Kör. Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek, tulajdonságai. Szerkesztési feladatok az egyenlőszárú háromszög tulajdonságai alapján. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek: deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet. A kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Szabályos sokszögek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög, deltoid, rombusz, húrtrapéz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések - biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Valószínűségi játékokon és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Átlag. Az átlag kiszámítása, értelmezése.	*Természetismeret:* Népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel és gyakorlat; természetismeret:* lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Esélyek mérlegelése. Adatok tervszerű gyűjtése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniójának, metszetének megkeresése. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. – Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolutérték meghatározása. – Törtszám, racionális szám fogalmának ismerete, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Mérés a gyakorlatban; mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), mérőeszközök használata; becslés. – Osztó, közös osztók, többszörös, közös többszörösök keresése, prímszám, összetett szám ismerete. Oszthatósági szabályok megfigyelése. – A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel. – A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok elvégzése. – Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. – Egyszerű szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* – Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. – Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek. – Kerület és terület mérése, mértékegységeinek ismerete, átváltása. – Téglatest felszínének, térfogatának számítása.

	– Szakaszfelező merőlegesek, szögfelezők szerkesztése. – Tengelyes tükrözés végzése, tengelyes szimmetria tulajdonságainak ismerete. *Statisztika, valószínűség* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok és kísérletek végzése, az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7–8. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium második szakaszában is a matematikai problémák megközelítése során a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki. Ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Erre alapozva bátrabban fogalmazhatunk meg definíciókat, már hangsúlyt helyezhetünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon.

Tizenhárom éves kortól a tanulók mindinkább általánosító elképzelésekben, elvont konstrukciókban gondolkoznak. Elméleteket gyártanak, összefüggéseket keresnek, próbálják értelmezni a világot. Az iskolai tanítás csak akkor lehet eredményes, ha alkalmazkodik ezekhez a változásokhoz, illetve igyekszik azokat felhasználva fejleszteni a tanulókat. A matematika kiválóan alkalmas arra, hogy a rendszerező képességet és hajlamot fejlessze. Ebben a két évfolyamában mind inkább szükséges matematikai szövegeket értelmezni és alkotni. Segítsük, hogy a tanulók a problémamegoldásaik részeként többféle forrásból legyenek képesek ismereteket szerezni.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Algebrai kifejezéseket használunk, egyenleteket oldunk meg. A változó mennyiségek közötti kapcsolatok vizsgálata a függvényfogalomhoz vezet el, grafikonokat rajzolunk. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mind inkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatotok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

Kis abszolút értékű egész és tört számok esetében számoljunk fejben is. A zsebszámológép használata akkor jelenjen meg, amikor a tanulók már jól számolnak fejben és írásban. A geometriai transzformációk vizsgálata a természetben, építészetben megtalálható szimmetriát magyarázza. A geometriai szerkesztések megértését számítógépes szoftver használatával tehetjük érdekesebbé, érthetőbbé. Testek felszínét, térfogatát meghatározzuk, ezzel javítjuk, fejlesztjük a gyerekek térszemléletét. Változatos módszerekkel oldunk meg

kombinatorikai feladatokat. Statisztikai adatokat vizsgálunk, egyszerű valószínűségi kísérleteket végzünk. Az esetek szisztematikus összeszámolása tervszerűségre nevelés, egyben erősíti a rendszerező képességet. Figyelhetünk a célszerű stratégia kiválasztására. A sejtések, hibák megbeszélése az érvelés kultúráját alakítja.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészben segíthetik a megfelelő önismeret, a helyes énkép kialakítását.

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek hozzásegítenek az egyetemes kultúra, a magyar tudománytörténet megismeréséhez. A gyakorlati élethez kapcsolódó szöveges feladatok segítik a gazdasági nevelést, a környezettudatos életvitelt, az egészséges életmód kialakítását. A definíciók megtanulása fejleszti a memóriát, a szaknyelv precíz használatára ösztönöz. A geometriai ismeretek elsajátítása közben a tanulók térszemlélete fejlődik, megtanulják az esztétikus, pontos munkavégzést. A halmazszemlélet alakítása és fejlesztése a rendszerező képességet erősíti.

Az érdeklődés specializálódása természetes dolog. Akinél ez a reál tárgyak felé fordul, ott igényes feladatanyaggal, kiegészítő ismeretekkel kell elérni, hogy az ilyen irányú továbbtanuláshoz szükséges alapok kialakuljanak, az érdeklődés fennmaradjon. Akinél a matematika, illetve a reál tárgyak iránti érdeklődés csökken, ott egyrészt sok érdeklődést felkeltő elemmel: matematikatörténeti vonatkozással, játékokkal, érdekes feladatokkal lehet ezt az érdeklődést visszaszerezni, másrész célszerű sok olyan feladatot beiktatni, amelyek jól mutatják, hogy az életben sokszor előnybe kerülhetnek, jobb döntést hozhatnak azok, akik jól tudják a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások – igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. Halmazok Két halmaz különbsége. Komplementer halmaz. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cantor – ismeretek gyűjtése könyvtárból, internetről.	*Informatika*: információgyűjtés.
1.2. Matematikai logika. Logikai állítások és azok tagadása. Van olyan, létezik…	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikációs

Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. A lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. Kulturált érvelés a csoportmunkában. A gondolatok pontos szóbeli és írásbeli megfogalmazása.	helyzetek; szövegalkotás.
1.3. Kombinatorika. Sorbarendezési feladatok. Kiválasztási feladatok. Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Két halmaz különbsége, komplementer halmaz, gráf.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1 Racionális számok**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal. A negatív szám és a racionális szám fogalmának elmélyítése. Összevonás gyakorlása a racionális számok halmazában. Szorzás és osztás gyakorlása a racionális számok halmazában. A zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.		
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai. Számolás 2, 3, 5, 10 hatványaival – a hatványozás azonosságainak „felfedezése”. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Számok normálalakja. Nagy és kis számok írása. Kerekítés, pontosság. A mennyiségek nagyságrendjének becslése.		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.

Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése. Racionális számok tizedestört alakja. Létezik nem racionális szám is. Vannak végtelen nem szakaszos tizedestörtek is. A $\sqrt{2}$, a π irracionális. Valós számok elhelyezése a számegyenesen. Néhány irracionális szám pontos helyének megszerkesztése a számegyenesen.	
Arány, arányosság. Százalékszámítás. Feladatmegoldás: a korábban tanult módszerek elmélyítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatványalap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése kis számok esetében, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Periodikus jelenségek megfigyelése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Oszthatósági szabályok. Számolás a maradékokkal. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel.		*Fizika; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám. *Matematikatörténet*: Mersenne, Euler, Fermat munkássága. Érdekességek a prímszámok köréből (végtelen sok prímszám van, ikerprímsejtés, barátságos számok fogalma és története). Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. A legnagyobb közös osztó, a legkisebb közös többszörös meghatározása. Felhasználás törtek egyszerűsítése, törtek bővítése során.		
Számrendszerek. A hatványjelölés használata a helyiértékes felírásban.		*Informatika:* 2-es számrendszer.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prím, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	*Fizika*: definíciók, kölcsönhatások, változások megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Kutatómunka könyvtár, internet használattal.	
Műveletek többtagú egész algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel - zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel, osztása egytagú kifejezéssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $(a + b)(a - b)$. Azonosságok szemléltetése területtel.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A probléma megfogalmazása a matematika nyelvén. Az alaphalmaz megadása. Algebrai átalakítások használata a megoldás során. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye - önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Egyenletmegoldás grafikusan.	*Magyar nyelv és irodalom*: Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.
Szöveges feladatok. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlettel, egyenlőtlenséggel. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok; – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok; – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok; – százalékszámítási feladatok (leértékelés, béremelés, kamatszámítás stb); – keverési feladatok; – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok. Pénzügyi ismeretek: áremelkedés, árengedmény, kamat.	*Magyar nyelv és irodalom:* gyakori szövegtípusok megértési stratégiái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hitel, betét, kamat, tőke.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvény, sorozat	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvények megadása, jellemzése. A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Néhány függvénytípus megfigyelése, használata. Függvények ábrázolása értéktáblázat használatával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. Függvények értelmezése. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat (értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték). Grafikonról való leolvasás.	

Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: – elsőfokú függvény, – nulladfokú függvény, A lineáris függvény meredeksége. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $x \mapsto \frac{a}{x}\,(x \neq 0)$	*Fizika:* Boyle–Mariotte-törvény.
Az abszolútérték-függvény: $x \mapsto \lvert x \rvert$. A másodfokú függvény: $x \mapsto x^2$. Számítógép használata függvények ábrázolására.	
Függvénytranszformációk. Az abszolútérték és a másodfokú függvény transzformációja egyszerű esetekben: x tengely menti eltolás, y tengely menti eltolás, x tengelyre vonatkozó tükrözés. *Matematikatörténet*: René Descartes.	*Informatika:* számítógépes program használata függvények ábrázolására.
Sorozatok vizsgálata. A sorozat mint speciális függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. Az első n tag összegének kiszámítása Gauss-módszerrel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, egyenes arányosság, fordított arányosság, sorozat, számtani sorozat, differencia. Függvénytranszformáció, lineáris függvény, elsőfokú függvény, nulladfokú függvény, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1.Geometriai transzformációk**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása, szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Pont-pont függvények. Egybevágósági transzformációk szerkesztése: - tengelyes tükrözés;		*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram.

- középpontos tükrözés; - eltolás. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. A vektor – irányított szakasz. Távolságtartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	
Párhuzamos szárú szögek: – egyállású szögek. – társszögek. – mellékszögek. Fordított állású szögek: – csúcsszögek. – váltószögek. Merőleges szárú szögek. A szögpárok felismerése. Szögmérés gyakorlása.	
Az egybevágóság szemléletes fogalma. A háromszögek egybevágóságának vizsgálata, alapesetek. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok *Matematikatörténet*: Eukleidész – Elemek; Bolyai Farkas, Bolyai János.	
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Középpontosan szimmetrikus alakzatok. Szimmetrián alapuló játékok. Szimmetrikus alakzatok felismerése, szerkesztése. Szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése.	*Vizuális kultúra:* díszítőminták.
Középpontos nagyítás, kicsinyítés elvégzése. A középpontos hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Földrajz*: térképi ábrázolás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság, kicsinyítés, nagyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Síkgeometria**	**Órakeret** **25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség. Sokszögek, csúcs, oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek csoportosítása különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése. Kör és részeinek vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Oldalfelező merőlegesek – a háromszög köré írható kör. Szögfelezők – a háromszög beírható köre. Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak. Speciális négyszögek definíciója, tulajdonságai, nevezetes vonalai, szerkesztése. Paralelogramma, rombusz, trapéz, húrtrapéz, deltoid. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.
Pitagorasz tétele. A tétel és megfordításának kimondása. Számítási és egyszerű bizonyítási feladatok. Thalész tétele. A kör érintői. *Matematikatörténet*: Pitagorasz és Thalész.	
Mérés. Mértékegységek. Hosszúság, terület, idő, űrtartalom mérése. Mértékegységek átváltásának gyakorlása.	
Sokszögek kerülete, területe. A háromszög, paralelogramma, rombusz, trapéz, deltoid kerülete, területe.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. A kerület közelítése méréssel. A terület közelítése átdarabolással. Körív hossza. Körcikk területe. Arányossági következtetések.	*Vizuális kultúra: a* kör mint díszítőelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.3. Térgeometria	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térelemekhez kapcsolódó fogalmak elmélyítése. Egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín-, térfogat-számítási problémák megoldása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Kocka, négyzetes oszlop, téglatest. Szabályos testek.	
Felszín, térfogat. Egyenes hasáb hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder.	*Vizuális kultúra:* építészeti formák.
A kúp. Kúp származtatása, alaplap, alkotó, palást. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
A gömb. A gömb felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adathalmazok elemzése, értelmezése, ábrázolásuk. A valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok gyűjtése, elemzése, becslés. Táblázat, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Adathalmazok szemléltetése táblázat és diagramok segítségével. A célszerű diagram típusának kiválasztása. Középértékek (számtani közép, módusz, medián) számolása, megállapítása. A középértékek segítségével az adatok elemzése, következtetések levonása.	*Informatika:* táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. A relatív gyakoriság számolása. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból?	

A valószínűség szemléletes fogalma. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Galton-deszka.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség, középérték, módusz, medián.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok (természetes, egész, racionális) ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, állítások tagadása. – Egyszerű sorbarendezési, leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének elmondása, leírása. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalmának ismerete, alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata. – Algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása. – Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. – Számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete, grafikonról való leolvasása. – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása (eltolás, tükrözés az *x* tengelyre.). – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani sorozat felismerése.

	Geometria – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszögszerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztések elvégzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok felismerése. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete. Speciális négyszögek nevezetes vonalainak ismerete. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának ismerete. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete, átváltása. – Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának számítása. Mértékegységek ismerete, átváltása. A forgáskúp, a gömb felismerése. Térszemlélet fejlődése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyamban a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként való közreműködésben. Ezekben az években erősödik a tanulók önismerete, és megfelelő képességfejlesztéssel és módszertani változatossággal mind több tanulóban kialakulhat a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődés.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető

módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, a gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1 Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Részhalmaz. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intervallumok: zárt, nyílt, félig zárt, félig nyílt. A fogalom szemléletes kialakítása, majd definiálása.	
n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Korábbi ismeretek felhasználása, a tanult jelölések alkalmazása. Halmazok számossága. Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Halmazműveletek alkalmazása több halmazra, végtelen elemszámú halmazokra. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára.	*Informatika:* adatbáziskezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben; Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. Descartes-szorzat. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, Descartes-féle szorzat. Intervallum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2 Matematikai logika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Állítás és megfordítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.	
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „Minden”, „van olyan”, ha….,akkor. A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése. Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Érvelés és vita, ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás során kulturált érvelés.	*Magyar nyelv és irodalom:* retorikai alapismeretek.
Skatulyaelv. Logikai szita. Modellalkotás egy-egy tipikus problémára.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY, Ha….akkor). Szükséges és elégséges feltétel. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3 Kombinatorika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai problémák felfedezése a hétköznapi életben, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. Gráfok segédeszközként való használata a gondolkodásban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szorzási és összeadási szabály. Az összeszámlálás technikáinak megértése, alkalmazása.	
Sorba rendezés. Kiválasztás. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. n!, n^k Az összeszámlálási módszer megértése	

Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	*Kémia:* molekulák szerkezete. *Informatika:* számítógépes hálózatok felépítés. *Földrajz:* térképek, úthálózat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Valós számok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számkörbővítés elveinek belátása. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Az absztrakciós készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A valós számkör. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás. A valós számok és a számegyenes kapcsolata A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök fogalma. A négyzetgyökvonás azonosságai. – Az indirekt bizonyítás: a $\sqrt{2}$ irracionális. – Bevitel a gyökjel alá, kiemelés a gyökjel alól. – Nevező gyöktelenítése. Műveletek gyökös kifejezésekkel.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Bevitel a gyökjel alá, kiemelés a gyökjel alól. Algebrai kifejezések átalakításai a tanult eljárások, azonosságok felhasználásával.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök, kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.2. Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. – Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések. – A kifejezés értelmezési tartománya. – Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás) vizsgálata.	*Fizika; kémia:* mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^3$; $(a+b+c)^2$; $a^3 - b^3$; $a^3 + b^3$ Ismeretek (képletek) tudatos memorizálása. Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.	
Azonos átalakítások. – Polinomok összeadása, kivonása, szorzása, hatványozása. Kiemelés, szorzattá alakítás. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. – Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Egyszerűsítés. Bővítés. A tanult azonosságok, tulajdonságok felhasználása algebrai átalakítások, egyszerűsítések során. *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	*Fizika; kémia*: képletek értelmezése, egyenletek rendezése.
Két szám számtani- és mértani közepe, a köztük lévő egyenlőtlenség. Algebrai bizonyítás. Szélsőérték-feladatok. Függvények: másodfokú függvények vizsgálata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság, számtani közép, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban, az ismeretek kapcsolatának felfedezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban.	
A tanult ismeretek felidézése: *p*rímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból. *Matematikatörténet*: Euklidesz, Eratosztenész, Euler, Fermat.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oszthatóság, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer	Órakeret 35 óra
Előzetes tudás	Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elsőfokú egyenletek. – Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz. – Ekvivalens átalakítások. – Mérlegelv. Egyenletek algebrai, grafikus megoldása. Digitális technikák használata az egyenletmegoldás során.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult feladattípusok megoldási módszereinek elmélyítése. A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése, egyenlet felírása; a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a	*Fizika*: kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.

valósággal (lehetséges-e?).	
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Törtek előjelének vizsgálata.	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek.	*Fizika:* a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek. – Egyenletrendszerek grafikus megoldása. – Behelyettesítő módszer. – Egyenlő együtthatók módszere. – Új ismeretlen bevezetése. Különböző módszerek megismerése és alkalmazása ugyanarra a problémára. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. – Grafikus megoldás. – Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Számítógépes program használata, Szélsőérték feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával, számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika:* számítógépes program használat.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.

Négyzetgyökös egyenletek. – Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. – Hamisgyök, gyökvesztés.	
Paraméteres egyenletek. Egyszerű első- és másodfokú egyenletek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, teljes négyzetté alakítás, megoldóképlet, diszkrimináns, diszkusszió. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet. Paraméteres egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték függvény, másodfokú függvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.

Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak összetételével: $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$. Függvények jellemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egészrész, törtrész. Függvény grafikonja. Periódus, paritás, korlátosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1. Sokszögek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz tétel és a Thalész tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmódfejlesztés. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Bizonyítási igény kialakítása. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge.	
A háromszög oldalai és szögei. – Háromszög-egyenlőtlenség. – Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek. – Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között. A háromszögek szögeiről, oldalairól tanult tételek bizonyítása, alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban.	
A háromszögek nevezetes vonalai: – A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. – A háromszög magasságvonalai, magasságpontja. – A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre, hozzáírt körei. – A háromszög súlyvonalai, súlypontja. – A háromszögek nevezetes vonalairól és köreiről tanult tételek bizonyítása, alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Euler egyenes, Feuerbach kör bemutatása grafikus programmal.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.

Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	
Pitagorasz tétel és megfordításának bizonyítása és alkalmazása. Számítási feladatok síkban és térben. A tételt és megfordítását alkalmazzuk bizonyítási feladatokban. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika:* vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordításának bizonyítása és alkalmazása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hozzáírt kör, súlypont, szabályos sokszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Geometriai transzformációk**	**Órakeret** **20 óra**
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepe a matematikában és a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerezése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás, eltolás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fixegyenes, fixsík; – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás; – szimmetrikus és nem szimmetrikus transzformáció. Geometriai transzformációk szorzata.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra*: művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok.	

Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, hatékony alkalmazása. Vázlatkészítés, elemzés, diszkusszió.	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor. Ellentett vektorok, nullvektor, egyenlő vektorok, vektor abszolútértéke. Műveletek vektorokkal: – összeadás (paralelogramma-módszer, láncmódszer); – kivonás; – számmal való szorzás. Vektor felbontása összetevőkre. A vektorműveletek tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Vektorműveletek gyakorlása síkbeli és térbeli ábrákon is. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Bázisvektorok, bázisrendszer. Vektorok koordinátái. Vektor hosszának számítása. Helyvektor, szabadvektor.	*Fizika*: vektormennyiségek.
A párhuzamos szelők tétele és megfordítása. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Számítási és bizonyítási feladatok.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok megoldása.	*Földrajz:* térképek.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	*Fizika*: hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték- feladatok. Aranymetszés.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet.
Kerületi és középponti szögek és a hozzá kapcsolódó tételek. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése, következtetések levonása. Húrnégyszögek és érintőnégyszögek definíciója, tételei. Speciális érintőnégyszögek, húrnégyszögek. Látókörív. Látókörív szerkesztése. Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele.	

Egyszerű számítási és bizonyítási feladatok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonlóság, számtani és mértani közép, kerületi és középponti szög, húrnégyszög, érintőnégyszög, látókörív. Vektorművelet, paralelogramma-módszer, láncmódszer, vektorfelbontás, nullvektor, ellentett vektor, vektorok egyenlősége. Bázisvektor, bázisrendszer, vektorkoordináta. Helyvektor, szabadvektor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Szögfüggvények**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban, vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögek és szakaszok meghatározása méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének és szögek értékének meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.	*Fizika*: lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Pótszögek szögfüggvényei. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása.	
A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták, egységkör. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések (pitagoraszi, tört és reciprok összefüggés, pótszög és mellékszög szögfüggvényei). Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. A trigonometrikus függvények ($x \mapsto \sin x;\ x \mapsto \cos x;\ x \mapsto tg\, x$) ábrázolása, jellemzése. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvény-transzformáció, függvényvizsgálat.	*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.

Egyszerű trigonometrikus egyenletek. A szögfüggvény definíciójának felhasználása a megoldáshoz. Az egyenletnek végtelen sok megoldása van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egységvektor, egységkör, forgásszög, ívmérték, radián, szögfüggvény, periódus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.	
Esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Műveletek eseményekkel. Kétváltozós műveletek értelmezése. Egyszerűbb események valószínűségének kiszámítása. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, szórás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra, intervallumokra, véges és végtelen halmazokra. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok - a valós számok halmazának szemléletes fogalma. – Számok normálalakja, normálalakkal műveletek végzése. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek megoldása. – Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás, paritás. – A négyzetgyökfüggvény, trigonometrikus alapfüggvények ábrázolása, jellemzése. – Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$ felhasználásával. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, a távolság és szög fogalmának értése, ismerete, a távolság és a szög mérése. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása feladatokban. – Vektor fogalmának ismerete, vektorműveletek szerkesztése. Vektorfelbontás. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögeinek, nevezetes

	vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordinátageometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre (a 11. osztályban) 6 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulya elv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. Matematikai logika Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. *Matematikatörténet*: Varga Tamás, Pólya György.	*Magyar nyelv és irodalom:* köznyelv, szaknyelv.
1.2. Kombinatorika Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül. Összeszámlálások vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül Jelek használata: n! , $\binom{n}{k}$. Binomiális együtthatók, néhány alapvető tulajdonsága. Pascal háromszög vizsgálata, állítások sejtések megfogalmazása, igazolása. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál.	*Biológia-egészségtan*: genetika.
1.3. Gráfok Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása leszámolás feladatokban – rendszerező ismétlés. Fagráf, felhasználása feladatmegoldásban. Fokszámra vonatkozó összefüggések. *Matematikatörténet*: Euler.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció, binomiális együttható. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Hatvány, gyök, logaritmus	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. A matematikai ismeretek alkalmazásának felismerése más tudományágban és mindennapjainkban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az egész kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése. Számológép használata hatványok értékének kiszámításában, normálalak használatában. Azonos átalakítások, a célszerű módszer, lépés megválasztása. Kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. A hatványfogalom kiterjesztése - törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanencia elv. Exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata - irracionális kitevőjű hatvány fogalma szemléletes alapon.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztő-részlet számítás. *Fizika*: radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.	*Földrajz; biológia-egészségtan*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. A logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai: – szorzat, hányados, hatvány logaritmusa; – áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia*: pH-számítás. *Fizika*: radioaktivitás számítási feladatai.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tarozó exponenciális és logaritmus függvény kapcsolata. Inverz függvény-kapcsolat szemléletes fogalma.	
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata. Számológép használata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Trigonometria**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Az algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak más tudományterületeken történő alkalmazása. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vektor fogalma, vektorműveletek, vektorfelbontás vektorkoordináták. A tanult ismeretek felidézése. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Két vektor skaláris szorzata. A művelet újszerűségének bemutatása. Jelölések megjegyzése. – A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. – Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. – Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Ábra és terv készítése a számítási feladatokhoz. Szög távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyításokban egyszerű gondolatmenet követése. Számológép használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok.
Szögfüggvények közötti összefüggések. – Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. – Trigonometrikus függvények. – Összefüggések a szögfüggvények között.	*Informatika*: számítógépes program használata.

Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei. – egy szög kétszeresének szögfüggvényei. A trigonometrikus azonosságok megértése, használata, az alkalmas összefüggés megtalálása. Függvénytáblázat használata feladatok megoldásában.	
Trigonometrikus, egyenletek és egyenlőtlenségek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet, egyenlőtlenség megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika*: rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Koordinátageometria**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Helyvektor, szabadvektor. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Két pont távolsága. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.		
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismeretek alkalmazása vektorok használata, koordináták-kiszámolása.		*Fizika*: testek tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata.		*Fizika*: mérések értékelése.
Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet; – irányvektoros egyenlet; – iránytényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása.		*Informatika*: számítógépes program használata.

Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereinek felidézése. Pont és egyenes távolsága. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata.	
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. – A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet. – Kör és egyenes kölcsönös helyzete. – A kör érintőjének egyenlete. – Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek vizsgálata, ábrázolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Sorozatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, egyszerű alapösszefüggések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben és a matematikai problémákban a sorozattal leírható mennyiségek felismerése. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.		*Informatika*: algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat n-edik tagja. A számtani sorozat első n tagjának összegének kiszámítási módja. A számtani közép tulajdonság. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.		
Mértani sorozat. A mértani sorozat n-edik tagja. A mértani sorozat első n tagjának összegének kiszámítási módja. A mértani közép tulajdonság. Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal.		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: exponenciális folyamatok.

Exponenciális folyamatok a természettudományban és a társadalomtudományokban.	
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztő részlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.	*Földrajz*: világgazdaság, hitel, adósság, eladósodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterének megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Térelemek. Két kitérő egyenes hajlásszöge. Síkra merőleges egyenes. Egyenes és sík hajlásszöge. Két sík hajlásszöge. Pont távolsága síktól. Két párhuzamos sík távolsága. Két kitérő egyenes távolsága. A fogalmak-bemutatása modelleken és a környezetünk tárgyain. Modellezőkészletek használata. Digitális technikák használata térbeli ábrák megjelenítéséhez.	*Vizuális kultúra:* axonometria.
Kerület- és területszámítás eddig tanult részeinek áttekintése. Síkidomok kerülete, területe. Képi emlékezés, ismeretek felidézése. Képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás.	
Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése. Számítógép használata ábrázoláshoz. Ábrakészítés térbeli testekről.	*Informatika*: számítógépes szimulációs program használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység.	
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	*Informatika*: számítógépes program használata.
A kúp felszíne, térfogata.	*Vizuális kultúra:*

A közelítés szemléletes fogalma. Csonkagúla, csonkakúp. A csonkagúla, csonkakúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. A gömb térfogata és felszíne. Térgeometriai ismeretek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	építészet. *Biológia-egészségtan:* keringéssel kapcsolatos számítási feladatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. Ismeretek mozgósítása: A minta terjedelme. Átlag, medián módusz, szórás. Közvélemény-kutatás. Minőség-ellenőrzés.	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: választások. *Földrajz*: statisztikai évkönyv.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Szerencsejátékok elemzése. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Klasszikus valószínűségi modell. A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása. Geometriai valószínűség. *Matematikatörténet*: Pólya György, Rényi Alfréd, Erdős Pál.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség. A valószínűség klasszikus modellje.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**8.Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A 8 év matematikaanyaga.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A megoldási módszerek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modell, számítási- bizonyítási módszerek keresése. Az ismeretek gyakorlati problémákra való alkalmazása. A matematika épülésének folyamatába történő betekintés a matematikatörténet néhány fejezetének, nagy egyéniségének megismerésével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek Halmazok. Számhalmazok. A halmazok alkalmazási területei a matematika különböző ágaiban. A halmazok szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére való használata. A valós számok halmaza fogalmának megerősítése, a számkörbővítés lépéseinek az áttekintése. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek értelmezésének erősítése. Pontos fogalmazásra való törekvés, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepének, jelentésének tudatosítása. A logikai műveletek során a bizonyítások, feladatmegoldások tudatos alkalmazása. A matematikában tanult módszerek. A bizonyítási módszerek rendszerezése feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül: a direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorba rendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése. A kombinatív készség fejlesztése, gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.	
Számelmélet, algebra Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékének becslése – annak vizsgálata, hogy reális-e az eredményünk. Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Átalakítások algebrai kifejezésekkel. A zsebszámológép használata. A különböző típusú zsebszámológépek használatának ismerete. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszerek alkalmazása, többféle megoldás keresése. Gyakorlati problémákat tartalmazó szöveges feladatok megoldása. A különböző témakörökhöz tartozó	

problémák közötti kapcsolatok észrevétele. Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása.	
Sorozatok, függvények Függvények grafikonjai, jellemzésük. Függvénytranszformációk. Függvények a matematikában, a természettudományokban és hétköznapjainkban. Számtani és mértani sorozat, kamatos kamatszámítás.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Geometria Mérés és mérték. A hosszúság -, terület -, térfogatmérés, a szögmérés fontos kérdése: mi a problémához illő egység, milyen pontosan adjuk meg az eredményt. A geometriai szerkesztések. Megengedett szerkesztési lépések és eszközök használata. A geometriai transzformációk. Az esztétikai érzék fejlesztése. A geometriai transzformációk előfordulásainak keresése környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. A négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságainak, nevezetes vonalainak felidézésével az emlékezet fejlesztése, az absztrakciós készség fejlődésének segítése. Trigonometria. Vektorok, koordinátageometria. A trigonometria és a koordinátageometria a geometriai és az algebrai készségeket együtt fejleszti.	
Statisztika, valószínűség Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Vélemények megbeszélése, érvelés, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése. A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbáziskezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. pl. nem euklideszi geometria - Bolyai János Bolyai Farkas; nagy Fermat-tétel, számítógépek fejlődése – Neumann János. A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	*Informatika:* könyvtárhasználat, internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	-

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – Az exponenciális, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvény-transzformációk alkalmazása. – Exponenciális folyamatok matematikai modelljének használata. – A számtani és a mértani sorozat ismerete, feladatokban való alkalmazása. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete. – Két vektor skaláris szorzata alkalmazása. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és az algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.

	– A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – A matematikai tanulmányok végére a matematika tudás segítségével önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. – Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. – Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy az érettségi után a döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni (pl. gazdasági, pénzügyi). – Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. – Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. – A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. – A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére. – A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége. – –A középfokú matematikatanulás lezárásakor rendelkezzenek alapvető matematika kultúrtörténeti ismeretekkel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.

TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A nyolc évfolyamos gimnáziumok a nemzeti köznevelési törvény alapján a tehetséggondozás sajátos feladatát látják el. Az iskolatípus egyesíti egymással az általános iskola felső tagozata és a négy évfolyamos gimnázium egészét. A történelem-tananyag elrendezése a nyolc évfolyamos gimnáziumokban lineáris rendszerű. A feldolgozás jellegét tekintve végig elemző, forrás- és tevékenységközpontú.

A gimnáziumi *történelemtanítás* legfőbb célja az általános történelmi műveltség kiterjesztése és elmélyítése, valamint a magasabb műveltség megalapozását szolgáló nevelő-oktató tevékenység biztosítása. A történelmi tanulmányoknak jelentős szerepük van a tanulók személyiségének fejlesztésében, társadalmi szerepvállalásuk tudatosításában.

Olyan alapvető normákról, értékekről van szó, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása a magyar történelem feldolgozásával; az európai demokratikus értékrend kialakítása az egyetemes történelem elemzésével. Ezeken túl a társadalomismereti tantárgyrészek révén is a történelemtanítás segíti a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelést; az állampolgári feladatokra és a tudatos közéleti részvételre való felkészítést; az alapvető személyiségi és emberi jogok, valamint erkölcsi normák megismerését és tiszteletét; az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek és képességek fejlesztését; valamint a szociális érzékenység kialakítását a társadalmi egyenlőtlenségeik okainak megismertetésével. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum (pl. német és zsidó etnikum) együttműködésének az eredménye is. Nyitott, elfogadó gondolkodást kell kialakítani az eltérő kultúrák iránt a kisebbségek történelmének áttekintésével – beleértve a határon túli magyarság és a hazai nemzetiségek múltját és jelenét is –, különös tekintettel a Kárpát-medencében együtt élő népekre; továbbá a tudatos környezetvédelemre, fenntarthatóságra nevelésre kell törekedni a környezet és a természet, valamint az ember kapcsolatának koronkénti bemutatásával.

A nyolc évfolyamos gimnáziumi képzés kezdő, a rendszeres történelemtanítás bevezetését megelőző, 5–6. osztályos szakaszában két tanterv közül lehet választani. Ezek a társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek 5–6. évfolyam és a latin örökségünk (az európai műveltség latin alapjai).

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek 5–6. évfolyam stúdium alapvetően társadalomismereti és elbeszélő történeti tananyagokon, olvasmányokon keresztül készíti elő a rendszeres történelemtanítás megkezdését. Ennek keretében a fő feladat a társadalomismeret jelenismereti aspektusának az érvényesítése, továbbá a történelemtanítás megalapozása a térben és időben való tájékozódás erősítésével, valamint a szaknyelvvel való ismerkedés, a fogalmi kategorizálás révén. Emellett nem rendszerezett formában, de olvasmányanyagával bevezetést nyújt a XX. századi magyar és részben egyetemes történelembe is, amellyel rendszerezett formában a tanulók csak tanulmányaik végén találkoznak.

Latin örökségünk (az európai műveltség latin alapjai) egyrészt a latin nyelvi képzést megalapozó tárgy, amely az ókor történeteit közvetíti egy mesés narratívában, lehetőséget nyújtva a történeti segédtudományok tanulmányozására, valamint megalapozva ezzel a rendszeres történelemtanulás megkezdését. Ugyanakkor e tantárgy lehetőséget nyújt az antikvitás, a görög-latin-keresztény-humanista kultúra európai és hazai továbbélésének,

napjainkban való jelenlétének a bemutatására. Ez a kétéves időszak teret biztosít alapkészségek gyakorlására, elmélyítésére, így a szövegértés, szövegalkotás, lényegkiemelés, a tanulásmódszertan fejlesztésére. A tanításnak ezen a szintjén a történetek tanításán alapuló történelemtanítás, az elbeszélő jelleg áll a középpontban.

A kronologikus történelemtanítás lineáris rendszerű, bár az első harmada (7–8. évfolyam) épít az általános iskola 5–6. évfolyamain elsajátított tudáselemekre és kifejlesztett képességekre. A tananyag ilyen jellegű elrendezését több tényező is indokolja. A 12–13. év markáns pedagógiai életkorhatár, melytől a tanulók gondolkodása eléri azt az elvonatkoztatási szintet, melyen megértik a komplexebb történelmi fogalmakat és mélyebb összefüggéseket. Ezzel a szerkezettel egyrészt el lehet kerülni a felesleges ismétlődéseket, másrészt biztosítani lehet a tehetséggondozás magasabb szintjét lehetővé tevő mélyebb feldolgozást is.

A gimnáziumi történelemtanítás szintje a források önálló feldolgozásán alapuló, elemző jellegű, mely az összefüggések egyre önállóbb feltárását jelenti. Ugyanakkor a történelem élményszerű tanítására, közös feldolgozására kell törekedni, mely örömet jelent a diákok számára. El kell érni, hogy a tanulói tudás a tények ismeretén túl kiterjedjen az ismeretek bővítésének igényére, az önálló tájékozódási és tanulási módszerek elsajátítására, a problémaérzékenységre és a kritikai gondolkodásra is.

Az ismeretek elsajátításával azonos fontosságú a tanulói képességek fejlesztése, melyet kellően változatos tevékenységformák biztosításával lehet a leghatékonyabban elérni. Ez azért is szükséges, hogy képessé váljanak a tanulók önálló ismeretek szerzésére, értelmezésére, velük kapcsolatban önálló vélemény megfogalmazására.

Fontos feladat a tanulói képességek különböző területeken történő azonos súlyú fejlesztése. Ezek az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás. El kell érni, hogy a tanulók a fejlesztési területek révén rendelkezzenek a történelmi gondolkodás kialakításához szükséges alapokkal; birtokában legyenek az alapvető történelmi tények ismeretének; tudják használni a szaknyelvet jelentő történelmi fogalmakat; képesek legyenek ismereteiket szóban és írásban egyaránt előadni. Ezek mellett el kell érni azt is, hogy tudják értelmezni a történelmi múlt és a jelenkor társadalmi eseményeit, és legyenek képesek álláspontjukat érvekkel alátámasztva képviselni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a Nat-ban rögzített négy fejlesztési feladattípusra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy egy kétéves ciklus során a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok megvalósítását segítő adott tevékenységek mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatokat vagy tevékenységeket, milyen konkrét formában dolgozza fel. Így a tevékenység megnevezése után dőlt betűvel írt zárójeles példák is csupán javasolt, tájékoztató jellegűek. Ugyancsak tájékoztató jellegűek, csupán javasoltak a táblázatok ismeretek rovatában dőlt betűvel jelölt ismétlődő és hosszmetszeti témák, valamint a kapcsolódási pontok és ajánlott anyagaik is.

A történelemtanítás egyik kulcsfontosságú feladata a tanulók történelemszemléletének formálása, ugyanakkor a pluralizmus alapelve jegyében az alkotmányos alapelvekbe nem ütköző eltérő szemlélet tiszteletben tartása is elengedhetetlen.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismereteket* a 7–10. évfolyamokon a történelmi tartalmak részeként kell megjeleníteni oly módon, hogy az egyes korszakok eseményei, jelenségei feldolgozásakor az ide kapcsolódó kulcsfogalmakat, fogalmakat folyamatosan bővíteni, mélyíteni szükséges. A 11–12. osztály témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító, szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon próbálnak reagálni a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben

megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó középiskolai tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben a diákok mindennapi élete zajlik. Ezért fontos, hogy közismereti tanulmányaik utolsó szakaszában a fiatalok találkozzanak e témakörökkel, és a felnőttkor küszöbén alapvető ismereteket, valamint ösztönzést kapjanak ahhoz, hogy aktív állampolgárként kapcsolódjanak be egyrészt saját helyi közösségeik, másrészt az ország egészének életébe.

Az előzetes tudás leírásaiban ” / ” jellel választottuk el egymástól a *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek 5–6. évfolyam*, valamint a *latin örökségünk (az európai műveltség latin alapjai)* című tantárgyra utaló részleteket – a dokumentumban végig ezt a sorrendet használtuk.

7–8. évfolyam

Az évfolyamok által meghatározott életkori szinten már lehetőség van a múlt valóságát a korábbinál összetettebben, teljesebben, az általánosítás magasabb szintjét megragadva, sokoldalúbb történelmi összefüggésekbe ágyazva bemutatni. A tanulók már elvont fogalmi gondolkodásra is képessé válnak. A képzés tehetséggondozó jellegéből következően a történelemtanítás már az alsóbb évfolyamokon is nem csupán a múltat megjelenítő jellegű, hanem jobban közelít az elemző irányába. Mindez nem jelenti azonban azt, hogy képszerűség elvét és igényét teljességgel el kellene hagyni, de mindenképpen törekedni kell arra, hogy a tanulók a történelem megismerésének és elemzésének alapvető módszereit is elsajátítsák. Ebben a képzési szakaszban kiemelt szerepet kap a magyar középkor bemutatásán keresztül a hazafiság erősítése, mely a magyar középkor történetén keresztül jól fejleszthető. További fontos cél a történelmi ismeretek önálló elsajátítása képességének mind magasabb szintre emelése.

Tematikai egység	**Az őskor és az ókori Kelet**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Politikai rendszerek alapfogalmai, társadalmi rétegződés, a zsidó vallás jellemzői, a történelmi atlasz használata, a történelem forrásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstruálásához, mivel a történelmi források sokszínűek. Tudatosul benne, hogy az emberi történelem korai időszakára vonatkozó eltérő tudományos megközelítések alapvetően a forrásanyag hiányosságából fakadnak. Felismeri, hogy a közösségek vallási törvényekkel, szokásokkal, szabályokkal, az államok jogrenddel teremtik meg az együttélés szükséges feltételeit. Belátja, hogy az emberi faj fennmaradása a természet és a társadalom szerves összefüggésében lehetséges. Megérti, hogy az ember az alkotó munka során állandóan felhasználja tapasztalatait, ismereteit. Felismeri, hogy a közösség teremti meg az embert, az ember viszont létrehozza és fenntartja közösséget. Felismeri, hogy minden társadalomnak megvannak a maga szabályai, a maga kormányzata, amelyek az emberek életét irányítják, és fordítva, a kormányzás is hat a társadalomra. A források önmagukban nem adnak válaszokat a kérdéseinkre. Elemzésre és a forrásokból kiolvasható	

	információk megszólaltatására van szükség ehhez. Felismeri a természeti adottságok meghatározó szerepét az első államok, birodalmak keletkezésében és felbomlásában. Megismeri az ókori keleti vallások szellemi, társadalmi gyökereit, különös tekintettel az egyistenhitet hirdető zsidó vallásra, megérti az emberi kultúra fejlődésére gyakorolt hatásukat. Belátja, hogy a társadalom az ókori Keleten tagolt, melyben az engedelmesség, az emberek közötti kölcsönös függés és hierarchia egyaránt fontos. Képes ismereteket meríteni különböző információforrásokból, és azokat rendszerezni. Képes időmeghatározásra történelmi időszakokhoz és konkrét eseményekhez kapcsolódva.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A történelem forrásai. Az őskőkor világa. Az újkőkor változásai (gazdaság, életmód, vallás). Az ókori folyamvölgyi civilizációk. *A földrajzi környezet.* A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. *Birodalmak.* Vallás az ókori Keleten. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.* Az ókori Kelet kulturális öröksége, a zsidó nép vallási és történeti hagyományai. Az írásbeliség kezdetei. *Vallások szellemi, társadalmi gyökerei és hatásai.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. (*Pl. a zsákmányoló és a termelő életmód összehasonlítása.*) – Írott forrásból szerzett információk rendszerezése. (*Pl. Hammurapi törvényeinek elemzése megadott szempontok alapján.*) – Önálló internetes információgyűjtés. (*Pl. a buddhizmus jellemzői.*) *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése vitatott történelmi kérdésben saját vélemény alátámasztására. (*Pl. az egyiptomi piramisépítéshez kapcsolódó elképzelések.*) *Kommunikáció:* – Ábra elemzése. (*Pl. Egyiptom társadalmát vagy a sumer templomgazdaságot bemutató ábra elemzése.)* – Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (*Pl. az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és*	*Magyar nyelv és irodalom:* Bibliai történetek, dokumentumtípusok, írás- és könyvtártörténet. Az írás kialakulása, az írásjelek. *Matematika:* Lineáris időfogalom, időtartam, időpont, negatív számok, kör. *Biológia-egészségtan*: A homo sapiens az egységes faj, fajok kihalása és megjelenése. *Vizuális kultúra*: A gízai piramisegyüttes. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: írás.

	kulturális örökségének feldolgozása.) *Tájékozódás térben és időben:* – Tanult események topográfiai helyének megmutatása térképen (*pl. Nílus, Jeruzsálem, Egyiptom*).	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi forrás, tények és bizonyítékok.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népességrobbanás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, város, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, birodalom, vallás, monoteizmus/egyistenhit, politeizmus/többistenhit, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: őskor, ókor, régészet, homo sapiens, őskőkor, újkőkor, mágia, zsákmányoló életmód, bronzkor, vaskor, nemzetség, despotizmus, városállam, öntözéses földművelés, piramis, múmia, fáraó, hieroglifa, ékírás, hangjelölő írás, Biblia, Ószövetség, héber Biblia, buddhizmus, brahmanizmus, konfucianizmus, taoizmus, egyistenhit, zsidó vallás. *Személyek*: Kheopsz, II. Ramszesz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz. *Topográfia*: „termékeny félhold”, Mezopotámia, Tigris, Eufrátesz, Egyiptom, Nílus, Palesztina, Perzsia, India, Kína, Babilon, Jeruzsálem. *Kronológia*: Kr. e. 8000 körül (az újkőkor kezdete), Kr. e. 3000 körül (az első államok kialakulása, az Egyiptomi Birodalom egyesítése), Kr. e. XVIII. század (Hammurapi uralkodása), Kr. e. X. század (a zsidó állam fénykora), Kr. e. VI. század (a babiloni fogság).

Tematikai egység	**Az ókori Hellász**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	A demokrácia fogalma, jellemzői. / Ókori utazások. A mítoszok. Történetek a görög mitológiából.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes jellemezni a különböző államformákat (királyság, köztársaság) és a hatalomgyakorlás eltérő formáit (demokrácia, diktatúra). Megismeri az ókori demokrácia alapelveit, vázlatosan összehasonlítja a modern demokrácia alapelveivel. Áttekinti a háborúk – történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi – okait, különválasztva az ürügyektől. Azonosítja a háborúk egyénekre és közösségekre gyakorolt hatásait. Elfogadja a közügyekben való részvétel fontosságát. Belátja a humánum, a szépség és jóság antik eszméje megbecsülésének és a művészi értékek megóvásának szükségességét. Felismeri, hogy túlnépesedő területekről általában a népesség kiáramlására kerül sor. Érzékeli, hogy a gazdaságilag fejletlen és fejlett	

	területek közötti kereskedelem meglehetősen élénk lehet: nyersanyagokat, élelmiszereket ad az egyik oldal, míg iparcikkeket a másik. Átlátja, hogy európai civilizáció gyökerei az antikvitásból erednek. Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern demokrácia alapelveivel. Képes a szerzett információk rendezésére és értelmezésére, kiselőadás tartására. Képes különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A polisz kialakulása. *A földrajzi környezet.* A görög gyarmatosítás és hatásai. Az athéni demokrácia kialakulása. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* Sparta. *Kisebbség, többség.* A görög-perzsa háborúk. A demokrácia működése Athénban. *Államformák, államszervezet.* Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. *Birodalmak.* Az ókori görög hitvilág, művészet, tudomány és hétköznapok.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Történelmi atlasz használata. (*Pl. a görög-perzsa háborúk tanulmányozásához.*) – Vizuális rendezők készítése, tanulmányozása. (*Pl. az athéni és a spártai államszervezet megjelenítése ábrán.*) *Kritikai gondolkodás:* – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése. (*Pl. Plutarkhosz életrajzainak elemzése.*) – Az emberi cselekvés és annak következménye közti kapcsolat felismerése (*pl. Themisztoklész példáján*). *Kommunikáció:* – Beszámoló, kiselőadás tartása (*pl. a görög művészetek témájában*). – Rajzos vázlat (*pl. gondolattérkép készítése a görög gyarmatosítás hatásairól*). *Tájékozódás térben és időben:* – Események, jelenségek, tárgyak időrendbe állítása. (*Pl. a görög történelemről komplex kronológiai táblázat készítése.*) – A gyorsan és lassan lezajló	*Magyar nyelv és irodalom*: Mitológiai történetek, kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* Pitagorasz, Eukleidész. *Fizika:* Az atom fogalmának átalakulásai. *Földrajz*: A Balkán-félsziget földrajzi adottságai. *Vizuális kultúra*: Görög műalkotások *(pl. athéni Akropolisz)*. *Dráma és tánc:* Az ókori színház és a dráma. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.

	változások megkülönböztetése. (*Pl. a hellenizmusban a görög és keleti jellemzők egymásra hatása*.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, gyarmatosítás, árutermelés, pénzgazdálkodás, kereskedelem, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, köztársaság, demokrácia, polgárjog, birodalom, szuverenitás, politeizmus, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: polisz, mitológia, olimpia, arisztokrácia, démosz, hoplita, türannisz, népgyűlés, esküdtbíróság, demagógia, sztratégosz, cserépszavazás, Akropolisz, katonaállam, helóta, filozófia, hellenizmus. *Személyek*: Szolón, Peiszisztratosz, Kleiszthenész, Miltiadész, Leónidasz, Themisztoklész, Periklész, Pheidiasz, Hérodotosz, Platón, Arisztotelész, Nagy Sándor, legfontosabb görög istenek. *Topográfia*: Balkán-félsziget, Olümposz, Athén, Spárta, Olümpia, Marathón, Thermopülai-szoros, Szalamisz, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria. *Kronológia*: Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpiai játékok), Kr. e. 594 (Szolón reformjai), Kr. e. 508 (Kleiszthenész reformjai), Kr. e. 490 (a marathóni csata), Kr. e. 480 (a thermopülai csata, a szalamiszi ütközet) Kr. e. V. század közepe (Periklész kora, Athén fénykora), Kr. e. 336-323 (Nagy Sándor uralkodása), Kr. e. 31 (a hellenizmus időszakának vége).	

Tematikai egység	**Az ókori Róma**	**Órakeret 26 óra**
Előzetes tudás	Államszervezeti és társadalmi fogalmak. A kereszténység legfontosabb tanításai. Történetek a római mitológiából, római mondák. Ókori utazások. Pannónia provincia, a velünk élő Róma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Megismeri a birodalomszervezési elveket, valamint azt, hogy a kormányzati hatalom sokféle tényezőn nyugodhat: anyagi tényezők – tulajdon, jövedelem; politikai tényezők – legitimáció, jogok, jogkörök; társadalmi tényezők – társadalmi támogatottság; kulturális tényezők – ideológia; egyéb tényezők – erőszak. Látja, hogy a kormányzati hatalom általában egyének és testületek között oszlik meg. Megérti, hogy a gazdasági és katonai hatalom birtoklása alapja lehet egy-egy személy vagy csoport politikai befolyásának, de a politikai befolyás is gazdasági hatalomhoz juttathat embereket.	

	Érzékeli a zsidó gyökerekből is táplálkozó kereszténység kialakulásának és egyházzá szerveződésének hatását a későbbi korok fejlődésére, valamint felismeri annak civilizációformáló szerepét. Belátja, hogy az ókori Római Birodalmat a katonai erő, fejlett jogrendszer és államszervezet jellemezte. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását. Képes források megbízhatóságára vonatkozó kérdések megfogalmazására, valamint feltevéseket megfogalmazni, közben vitában tárgyilagosan érvelni. Képes történelmi témákat vizuálisan ábrázolni (folyamatábra, diagram, vizuális rendező stb.).

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A királyok kora Rómában. A korai köztársaság időszaka. Társadalmi és politikai küzdelmek a köztársaságkori Rómában. A hódító Róma. A hódítások társadalmi, gazdasági és politikai hatásai. A római köztársaság válságának időszaka: reformok, reformkísérletek, egyeduralmi törekvések. *Békék, háborúk, hadviselés.* Korai császárkor, a principatus politikai rendszere. *Államformák, államszervezet.* A Római Birodalom gazdasága. A kereszténység kialakulása és legfontosabb tanai. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.* A kereszténység és a Római Birodalom viszonya, az egyházszervezet kialakulása. *Vallások szellemi, társadalmi gyökerei.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés tárgyak, épületek megfigyeléséből. (*Pl. római kori tárgyi emlék megtekintése*.) – Segédkönyvek, kézikönyvek, lexikonok használata (*pl. a római hadseregről készítendő kiselőadáshoz*). – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (*Pl. a természeti viszonyok hatása az államok kialakulására*.) *Kritikai gondolkodás:* – Történelmi problémák felismerése, tanulmányozása. (*Pl. Miért üldözték a kereszténységet egyes római császárok*?) – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése (*pl. Róma alapításának mítosza*). – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (*Pl. Constantinus reformjai*.) *Kommunikáció:* – Folyamatábra készítése (*pl. a római köztársaság*	*Magyar nyelv és irodalom*: Biblia, bibliai történetek, kulturált könyvtárhasználat. *Etika; filozófia:* A kereszténység története. Az európai civilizáció és kultúra zsidó és keresztény gyökerei. *Földrajz*: Az Appennini-félsziget és a Földközi-tenger medencéjének földrajzi adottságai. *Vizuális kultúra:* A római művészet *(pl. római Colosseum).*

A Római Birodalom válsága és a Nyugatrómai Birodalom bukása. Pannónia provincia. A római hitvilág, művészet, tudomány és a jog. Életmód és mindennapok a Római Birodalomban.	*válságáról*). – Fogalmazás írása történelmi-társadalmi témáról (*pl. egy római polgár mindennapjairól*). – Események dramatikus megjelenítése. (*Pl. vita a senatusban Caesar korában.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. (*Pl. a római történelem eseményeinek időrendbe állítása*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, kereskedelmi mérleg, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, birodalom, egyeduralom, királyság, köztársaság, császárság, önkényuralom, diktatúra, polgárjog, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásszabadság, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, légió, provincia, senatori rend, lovagrend, rabszolga, polgárháború, triumvirátus, principatus, limes, colonus, dominatus, diaszpóra, Újszövetség, apostol, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás. *Személyek*: Hannibal, Cornelius Scipio, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Julius Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Diocletianus, Constantinus, Attila. *Topográfia*: Appennini-félsziget, Róma, Karthágó, Szicília, Római Birodalom, Zama, Actium, Júdea, Betlehem, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria. *Kronológia*: Kr. e. 753 (Róma hagyomány szerinti alapítása), Kr. e. 510 (a köztársaság létrejötte), Kr. e. 494 (a patrícius-plebejus harcok kezdete, a néptribunusi hivatal létrejötte), Kr. e. 367 (a Licinius–Sextius-féle földtörvény), Kr. e. 264-146 (a pun háborúk időszaka), Kr. e. 202 (a zamai csata), Kr. e. 133 (Tiberius Gracchus reformjai), Kr. e. 44 (Caesar halála), Kr. e. 31 (az actiumi csata), Kr. u. 70 (Jeruzsálem lerombolása), 313 (a milánói ediktum) 325 (a niceai zsinat), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugatrómai Birodalom bukása).

Tematikai egység	**A középkor**	**Órakeret 27 óra**
Előzetes tudás	A zsidó-keresztény hagyomány és a kereszténység születése, tanításai és a korai egyházszervezet. A népvándorlás és az antik civilizáció	

	felbomlása. / A kereszténység latinsága. A humanista latinság.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló látja, hogy a felszínen változatlannak tűnő korokban végbemennek olyan változások, amelyek csak később és hosszabb távon fejtik ki hatásukat jelentősen az emberek életviszonyaira és életmódjára. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Meghatározó európai fejlődési mozgatórugókként értékeli az egyéni érdekeltség kiterjedését, a hatalommegosztás elvének megjelenését az egyházi és világi, illetve a központi és helyi hatalom között. Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Megismeri a vallási intolerancia kérdéskörét. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Kimutatja a humanizmus örökségét a modern ember gondolkodásmódjában. Felismeri a könyvnyomtatás kulturális és politikai szerepének jelentőségét. Azonosítja a rendiséget mint a modern állam középkori gyökerét. Kimutatja a középkori város továbbélését a modern európai civilizációban, felméri a városokat megillető közösségi szabadságjogok és önkormányzatiság értékét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a modern európai civilizációban. Felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Különböző szempontok alapján összehasonlítja Európa eltérő gazdasági fejlődésű régióit. Tudja, hogy a népsűrűség eloszlásából egy területen sokféle következtetést le lehet vonni (pl. a gazdaság fejlettségéről, a városiasodás mértékéről, a háborús pusztításokról). Képes írott és hallott szövegekből tételmondatokat kiemelni, szövegeket tömöríteni és átfogalmazni. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek a feltárására. Képes történelmi helyzetek dramatizálására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nyugat–Európa államai és birodalmai a kora középkorban. *Birodalmak.* Nyugat–Európa gazdasága és társadalma. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A Bizánci Birodalom. A kereszténység a kora középkorban, az egyházszakadás.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. (*Pl. a kora középkori falu élete; céhes élet, lovagi életforma.)* – Információk rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. (*Pl. a hűbéri láncolat sematikus ábrája.)* – Információk önálló értelmezése és következtetések levonása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Könyvtárhasználat: könyv- és könyvtártörténet. *Erkölcstan:* A világvallások emberképe és erkölcsi tanításai. *Biológia-egészségtan*: Az emberi test anatómiája, a vérkeringés, fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz*: Európa földrajzi adottságai, az arab világ területe,

Az iszlám kialakulása és jellemzői. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.* Az arab birodalom kialakulása és az arab kultúra. A pápaság és a császárság küzdelme. A keresztes hadjáratok. A középkori város. *Falvak és városok.* A céhes ipar és a kereskedelem. A rendiség kialakulása és jellemzői. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* Válság és fellendülés Nyugat–Európában a XIV–XV. században. Itália, a humanizmus és a reneszánsz. *Világkép, eszmék, ideológiák.* Közép- és Kelet-Európa története a középkorban. *Felzárkózás, lemaradás.* Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése és jellemzői. Művelődés és kultúra a középkorban. *Korok, korstílusok.* A középkori élet. *Hétköznapok és ünnepek.*	*(Pl. a keresztes hadjáratok pusztításai; Európa kultúrájára gyakorolt hatása.)* – Önálló információgyűjtés adott témához, rövid szöveges ismertető készítése. *(Pl. építészeti stílusok jellemzői.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. *(Pl. céhszabályzat készítése; a nagy pestis egy túlélőjének visszaemlékezése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló megfogalmazása. *(Pl. miért osztották fel Nagy Károly birodalmát? Zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről.)* – Feltevések megfogalmazása híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatórugóiról és következményeiről. *(Pl. Mohamed tanításainak hatásai.)* – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. a nyugati és a keleti kereszténység összehasonlítása.)* *Kommunikáció:* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl. a Pápai Állam létrejötte.)* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve	éghajlatmódosító tényezők, világvallások. *Vizuális kultúra:* Bizánci művészet, romanika (*pl. jáki templom*), gótika (*pl. amiens-i székesegyház, Giotto*), reneszánsz (*pl. Leonardo da Vinci, Michelangelo Buonarroti, Raffaello Santi*) jelentős alkotásai és alkotói. *Ének-zene:* A reneszánsz zene. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: nyomtatás. *Informatika*: Könyv- és könyvtártörténet, az internet tudatos használata.

		kutatómunkával szerzett ismeretekből. *(Pl. a bencés szerzetesek mindennapjai.)* – Fogalmazás írása valamely történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. *(Pl. Nagy Károly államszervezete.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. vita a keresztes hadjáratok okairól.)* – Rajzos vázlat készítése. Folyamatábra, diagram elemzése *(pl. a középkori város szerkezetéről).* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése *(pl. Canossa-járás).* *Tájékozódás időben és térben:* – A tanultak elhelyezése az időben a kiemelt időpontokhoz képest, kronológiai számítások. *(Pl. események Nagy Károly megkoronázásához képest.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása vagy elhelyezése a térképen. – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a középkor építészeti korstílusai.)* – A múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. *(Pl. a középkori és a mai városi élet.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megjelölése vaktérképen.	
Értelmező	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, okok és		

kulcsfogalmak	következmények.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, falu, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia (királyság, császárság), államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: középkor, kancellária, grófság, római katolikus egyház, ortodox egyház, pápa, szerzetes, kolostor, kódex, bencés rend, feudalizmus, hűbériség, hűbérúr, hűbéres, vár, jobbágy, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitúra, cölibátus, inkvizíció, eretnekség, koldulórendek, keresztes hadjáratok, antijudaizmus, rendi monarchia, középkori város, városi önkormányzat, hospes, céh, járványok, levantei kereskedelem, Hanza, huszitizmus, rekonkviszta, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, könyvnyomtatás, perszonálunió, szultán, szpáhi, janicsár. *Személyek*: Nursiai Szent Benedek, Justinianus, Mohamed próféta, Karolingok, Nagy Károly, VII. Gergely, IV. Henrik, Aquinói Szent Tamás, Leonardo da Vinci, Husz János, Gutenberg, II. Mohamed. *Topográfia*: Bizánci Birodalom, Mekka, Arab Birodalom, Frank Birodalom, Egyházi (Pápai) Állam, Verdun, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze, Oszmán (Török) Birodalom, Rigómező. *Kronológia*: 622 („Mohamed futása”, a muszlim időszámítás kezdete), 732 (a frankok győzelme az arabok felett), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 843 (a verduni szerződés), 962 (a Német-római Császárság létrejötte), 1054 (a nagy egyházszakadás), 1075 (az invesztitúraharc kezdete), 1096-99 (az első keresztes hadjárat), 1215 (a Magna Charta kiadása), 1122 (a wormsi konkordátum, az invesztitúraharc első szakaszának lezárása), 1389 (az első rigómezei ütközet), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása, a százéves háború vége), XV. század közepe (a könyvnyomtatás kezdete).

Tematikai egység	**A magyar őstörténet és az Árpádok kora**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A Német-római Birodalom és Bizánc. Művelődés és kultúra a középkorban. Mondák és legendák a magyar nép korai történetéből. A kereszténység latinsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tudja, hogy a magyar őstörténetben sok a vitatott kérdés és feltételezés, mert kevés és töredékes a rendelkezésre álló forrás, és így az egyes szaktudományok kutatási eredményei egymásnak is ellentmondhatnak. Felismeri a források felhasználásával, hogy a magyarság korai története során a környező népekkel való kapcsolatok segítették népünk alkalmazkodó képességét, új tudás elsajátítását, mely feltétele volt fennmaradásának. Megérti az államalapítás történelmi jelentőségét, Belátja, hogy az egyházszervezés és a vármegyerendszer évszázadokra meghatározta	

	a Magyar Királyságfejlődését. Tudja, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. Megismeri és értékeli a legjelentősebb Árpád-házi uralkodók tevékenységét.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyarság eredete. A magyarság vándorlása. A honfoglalás. A kalandozások kora. A X. század politikai, társadalmi és gazdasági viszonyai. Az államalapítás első lépései Géza fejedelem uralkodása idején. A keresztény monarchia megalapítása I. (Szent) István uralkodása idején. *Uralkodók, államférfiak.* A trónviszályok és a királyi hatalom megszilárdulása a XI. század folyamán. A hatalomgyakorlás és az államszervezet a XII. században. III. Béla és kora. II. András és az Aranybulla. IV. Béla és a tatárjárás. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A királyi hatalom meggyengülése, az utolsó Árpádok. Életmód, társadalom és gazdaság az Árpád-házi királyok idején. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció).* *Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése a szövegekben. *(Pl. az Aranybulla kulcsszavainak megkeresése; korabeli törvényi előírások az idegenekről.)* – Rövid szöveges tartalmi ismertető készítése az internet felhasználásával vagy ismeretterjesztő folyóiratból. *(Pl. az Árpád-házi szentek élete.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. *(Pl. haditudósítás készítése a muhi csatáról.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés, szöveg átfogalmazása adott szempont szerint. *(Pl. Rogerius muhi csataleírásának átfogalmazása mongol szemszögből.)* – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek mozgatóiról és/vagy eljátszása különböző nézőpontból. *(Pl. IV. Béla tatárjárás előtti és utáni politikája.)* – Önálló vélemény megfogalmazása szereplőkről, jelenségekről. *(Pl. Szent László törvényalkotó tevékenysége.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Mondák, legendák; Arany János: Rege a csodaszarvasról. *Hon- és népismeret*: Az ősi magyar kultúra hagyatéka, néprajzi tájak, hagyományos magyar történelmi sportok, népi mesterségek. *Földrajz*: Kárpát-medence földrajza, Magyarország tájai és folyói, Kelet-Európa és Szibéria tájai és fő folyói. *Vizuális kultúra:* Szent Korona, a honfoglalás kora (*pl. a nagyszentmiklósi kincs*), romanika (*pl. jáki templom*), a gótika jelentős alkotásai.

A magyar művelődés és kultúra emlékei az Árpád-korban.	*Kommunikáció:* – Különböző információforrások alapján következtetések megfogalmazása. *(Pl. az egyházszervezés jellemzőinek bemutatása ábra és a térkép alapján.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. II. András birtokpolitikája.)* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl. egy kalandozó hadjárat felidézése.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az Árpád-házi uralkodók időrendi sorba rendezése.)* – Távolságok becslése és számítása történelmi térképeken. Egyszerű alaprajzok készítése. *(Pl. egy Árpád-kori falu alaprajza.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása a térképen, vagy elhelyezése a vaktérképen.	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia	

	(királyság), államszervezet, törvény, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: nyelvrokonság, hunok, finnugor, őstörténet, őshaza, félnomád életmód, nagycsalád, törzs, törzsszövetség, fejedelem, kettős fejedelemség, táltos, honfoglalás, kalandozások, királyi vármegye, ispán, nádor, egyházmegye, érsekség, királyi tanács, tized, várjobbágy, bán, vajda, szerviens, Szent Korona, Aranybulla, ellenállási jog, nemesi vármegye, székelyek, szászok, tatárok, kunok, familiaritás, báró, nemes. *Személyek*: Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, Szent Gellért, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, III. Béla, Anonymus, II. András, IV. Béla. *Topográfia*: Ural, Magna Hungaria, Baskíria, Kazár Birodalom, Levédia, Etelköz, Vereckei-hágó, Kárpát-medence, Pozsony, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Buda, Erdély, Horvátország, Dalmácia, Muhi. *Kronológia*: 895–900 (a honfoglalás), 907 (a pozsonyi csata), 955 (az augsburgi csata), 972-997 (Géza fejedelemsége), 997/1000-1038 (I. /Szent/ István uralkodása), 1077-95 (I. /Szent/ László uralkodása), 1095-1116 (Könyves Kálmán uralkodása), 1205-1235 (II. András uralkodása), 1222 (az Aranybulla kiadása), 1235-70 (IV. Béla uralkodása), 1241-42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása).

Tematikai egység	**Magyarország története a vegyesházi királyok korában**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A lovagi életmód és kultúra. A középkori város. Nyugat-Európa válsága. Az Oszmán (Török) Birodalom. Művelődés és kultúra a középkorban. Az államszervezet, a gazdaság és a társadalom változásai az Árpád-korban. Állam, államszervezet. / A humanista latinság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megismeri és értékelni tudja a kor jelentős uralkodóit és tevékenységüket. Tudja bizonyítani példák bemutatásával, hogy a Magyar Királyság Közép-Európa egyik jelentős hatalma volt, és sorsa több ponton összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével. Megérti a királyi hatalom súlyának a változása és a gazdasági és társadalmi folyamatok közötti összefüggéseket. Be tudja mutatni az árutermelés és pénzgazdálkodás, valamint a rendiség szerepét. Felismer néhány történelmi párhuzamot és analógiát az európai és a magyar történelem között (pl. a reneszánsz esetében vagy a királyi hatalom jellemzői alapján).	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tartományúri hatalom felszámolása. A középkori magyar állam megerősödése I. Károly	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. *(Pl. Hunyadi János*	*Magyar nyelv és irodalom:* Janus Pannonius: Pannónia dicsérete, kulturált könyvtárhasználat.

uralkodása idején. *A természetformálás és átalakítás hatásai.* I. (Nagy) Lajos törvényalkotói tevékenysége és külpolitikája. *Járványok.* Luxemburgi Zsigmond magyarországi uralkodása és külpolitikája. Hunyadi János törökellenes harcai és kormányzósága. *Egyezmények, szövetségek.* Hunyadi Mátyás reformjai és külpolitikája. Mátyás, a reneszánsz uralkodó. Társadalmi és gazdasági változások a XIV–XV. században. A magyar művelődés és kultúra emlékei a XIV–XV. században. *Korok, korstílusok.*	*hadjáratainak ismertetése.)* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből, hallott és olvasott elbeszélő szövegekből, különböző médiumok anyagából. *(Pl. Mátyás udvara.)* – Információk rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. (*Pl. I. Károly és Hunyadi Mátyás bevételeinek összevetése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek viselkedésének mozgatóiról és következményeiről. *(Pl. a Hunyadiak törökpolitikája.)* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a középkori városfejlődés.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből. *(Pl. a gótika Magyarországon.)* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. *(Pl. a visegrádi királytalálkozó.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és	*Hon- és népismeret*: Épített örökségünk, szellemi kulturális örökség. *Biológia-egészségtan*: Fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz*: A Balkán természeti földrajzi viszonyai; Magyarország természeti földrajza; településtípusok és szerepük. *Ének-zene:* A reneszánsz zene. *Informatika*: Könyv- és könyvtártörténet.

	mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. Nagy Lajos hadjáratainak értékelése.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. események uralkodókhoz kötése.)* – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a korstílusok európai és magyarországi megjelenése.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, törvény, monarchia (királyság), államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: tartományúr, bandérium, honorbirtok, aranyforint, regálé, harmincad, kamara haszna, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, köznemes, kilenced, ősiség, végvárrendszer, rendi országgyűlés, telekkatonaság, kormányzó, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, Corvina. *Személyek*: I. Károly, Csák Máté, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás, Kinizsi Pál. *Topográfia*: Körmöcbánya, Besztercebánya, Visegrád, Nikápoly, Várna, Nándorfehérvár, Kenyérmező, Bécs. *Kronológia*:1308-42 (I. Károly uralkodása), 1335 (a visegrádi királytalálkozó), 1342–82 (I. /Nagy/ Lajos uralkodása), 1351 (I. /Nagy/ Lajos törvényei), 1387-1437 (Luxemburgi Zsigmond uralkodása), 1396 (a nikápolyi csata), 1443-44 (a hosszú hadjárat), 1444 (a várnai csata, I. Ulászló halála), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458-90 (I. /Hunyadi/ Mátyás uralkodása), 1479 (a kenyérmezei csata).	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Ismerje fel és fogadja el az ókori és középkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerésével, az egyetemes emberi értékek tudatos vállalását, a családhoz, a lakóhelyhez, a nemzethez való tartozás fontosságát. Ismerje fel a múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok, látható és a háttérben meghúzódó összefüggéseit, és tudja azonosítani

	ezek erkölcsi-etikai aspektusait. Ismerje fel a korábbi korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódját, a különböző államformák működési jellemzőit. Ismerje fel a tanuló a civilizációk történetének jellegzetes sémáját (kialakulás, virágzás, hanyatlás). Ismerje és mind szélesebb körben alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat, az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek szempontjából értékeli. Tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről egy-egy történelmi személyiség kapcsán, tevékenységük bemutatása alapján. Tudja, hogy az egyes népeket vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján lehet megkülönböztetni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a mindennapokat. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják. Ismerje fel a meghatározó vallási, társadalmi, gazdasági, szellemi összetevőket egy-egy történelmi jelenség, folyamat értelmezésénél. Tudja értelmezni az eltérő uralkodási formák és társadalmi, gazdasági viszonyok közötti összefüggéseket. Ismerje a keresztény Magyar Királyság létrejöttének, virágzásának eredményeit, meghatározó politikai szereplőit. Legyen képes történelmi-társadalmi, erkölcsi problémákat felismerni és megfogalmazni, többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeit feltárni, feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes mindennapi élethelyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők szempontjából. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni az egyes társadalmi-történelmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól, érveket gyűjteni a feltevések mellett és ellen. A forráskritika alapelemei közül tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára vonatkozóan. Legyen képes beszámolót, kiselőadást tartani szépirodalmi művekből, sajtótermékekből, rádió- és televízió-műsorokból. Legyen képes rajzos vázlatot készíteni, folyamatábrát, diagramot elemezni, fogalmazást írni történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. Legyen képes a történelmi események időmeghatározását konkrét kronológiai adatokkal megadni, azokat kezdetleges szinten rendezni, kronológiai számításokat végezni, a tanultakat elhelyezni az időben, a korszakokon belül kronológiai számításokat végezni. Legyen képes az egyes korszakokat jellegzetességeik alapján megragadni és összehasonlítani, valamint a gyorsan és lassan lezajló változásokat megkülönböztetni. Legyen képes helyeket megkeresni a térképen, távolságot becsülni és számítani, eseményeket és jelenségeket leolvasni a történelmi térképekről. A kiemelt eseményeket és jelenségeket tudja elhelyezni

	vaktérképen.

9–10. évfolyam

E két évfolyam fő feladata a forráskezelés és -elemzés alapszabályainak, illetve a tudományos anyaggyűjtés elemeinek elsajátítása. Ezzel együtt tovább kell erősíteni az elemző, az oksági viszonyokat kutató jellegű munkát. Mindezek csak a tanulók fokozott tevékenykedtetése révén érhetők el. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú történelemtanításnak, mely adott esetben teljesen eltérő nézőpontok ütköztetését is szükségessé teszi. A kulcskompetenciák közül a hatékony és önálló tanulás szintjének emelése a legfontosabb feladat.

A történelem tantárgy kiválóan alkalmas az önálló ismeretszerzés kialakítására. Ehhez ismerni kell az elsődleges és másodlagos források kezelésének és elemzésének a szabályait. A tudományos anyaggyűjtéshez viszont nélkülözhetetlen a könyvtárakban, illetve azok anyagában (kézikönyvek, lexikonok, atlaszok, ismeretterjesztő folyóiratok stb.), valamint az elektronikus adatbázisokban való tájékozottság. A diákoknak ezen az életkori szinten a szaknyelvet felhasználva el kell jutni az események elbeszélésétől, a források tartalmi ismertetésétől a problémafelvetés, magyarázat, fejtegetés, következtetés és érvelés gyakorlati alkalmazásáig. Fontos feladat a különböző diagramok, grafikonok elemzése, majd készítési lehetőségeinek a megteremtése is, képi információhordozók gyűjtése, válogatása és készítése, valamint az időben és térben való tájékozottság fejlesztése. Kiemelten fontos ezért a térképhasználat fejlesztése. A tanulók tudják használni a tematikus térképet, tudjanak azokon méréseket és becsléseket végezni, adatokat értelmezni. (pl. lakosságszám, népsűrűség, gazdasági fejlettség). Tudják a tematikus térképek adatait összehasonlítani, s ebből következtetéseket levonni, és a térképi információkat beépíteni a szóbeli és az írásbeli feladatok megoldásaiba.

Tematikai egység	**A világ és Európa a kora újkorban**	**Órakeret 23 óra**
Előzetes tudás	A késő középkor demográfiai és társadalmi folyamatai Európában. A távolsági kereskedelem a középkori Európában (levantei, Hanza). Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése. Válság és fellendülés Európában a XIV-XV. században. Állam, államszervezet, társadalom. A humanista latinság továbbélése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló érzékeli, hogy az emberek a maguk által leghelyesebbnek gondolt módon cselekszenek. Az azonban, hogy a különböző korokban mit tartottak helyesnek vagy helytelennek jelentős mértékben eltért egymástól. Ahhoz, hogy az emberek tetteit és döntéseit helyesen tudjuk megítélni, először meg kell érteni a helyzetet, amelyben éltek. Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem, biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérti, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és/vagy veszélyeket hordoz magában. Képes empatikusan, a leigázottak szempontjából is értékelni a földrajzi felfedezéseket és az azt követő gyarmatosítást. A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint hogy a kereskedelemi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti	

	gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Átlátja a tőkés gazdaság működési mechanizmusát, felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Tudja, hogy a reformáció a katolikus egyház világi hatalmával való szembefordulás nyomán jött létre, és érti, hogy a hitélet megújítása mellett a protestáns gondolkodásmód (önkormányzatiság, hivatásetika) terjesztésével jelentős eszmei és társadalmi hatást gyakorolt Európára. Megismeri az európai régiók eltérő fejlődését és egymásra hatását. Képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő emberi sorsokat. Képes a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A földrajzi felfedezések. *Felfedezők, feltalálók.* *A fanatizmus jellemzői és formái.* A korai gyarmatosítás. A világgazdaság kialakulásának gazdasági, társadalmi hatásai Nyugat- és Közép-Európában. A kapitalista gazdaság jellemző vonásai. A reformáció kezdetei, Luther tevékenysége. A reformáció kálvini ága. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.* A reformáció egyéb irányzatai. A katolikus megújulás. Az abszolutizmus. *Államformák, államszervezet.* A Habsburg-francia vetélkedés kezdetei a XVI. században. Spanyolország a kora újkorban.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (*Pl. a földrajzi felfedezések gazdasági hatásainak vizsgálata*.) – A rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése. (*Pl. információk gyűjtése XIV. Lajosról, forráskritikai megközelítésben*.) – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (*Pl. a vallási tolerancia és intolerancia következményei, a kora újkori városi és falusi élet összehasonlítása*.) *Kritikai gondolkodás:* – Különböző filmek vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. (*Pl. a Kolumbuszról készült dokumentum- és játékfilm összehasonlító elemzése*.) – Feltevések megfogalmazása a	*Magyar nyelv és irodalom:* Shakespeare egy drámája, Molière egy komédiája. *Matematika:* Pascal. *Fizika:* A Föld, a Naprendszer és a világmindenség fejlődéséről alkotott elképzelések. *Földrajz*: Térképi ábrázolás, földrajzi fokhálózat. *Vizuális kultúra*: A barokk stílus (*pl. Rubens, Rembrandt*). *Ének-zene*: A barokk zene (*pl. Purcell, Monteverdi, J. S. Bach*). *Dráma és tánc:* Az angol reneszánsz színház és dráma. A francia klasszicista színház és dráma.

A Tudorok kora Angliában. Az angol polgárháború. Az alkotmányos monarchia létrejötte Angliában. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A francia vallásháború, XIV. Lajos abszolutizmusa. Nagyhatalmi küzdelmek a XVII–XVIII. században: a harmincéves háború, a spanyol örökösödési háború és az északi háború. Közép-Európa kora újkori története. Az orosz nagyhatalom kialakulása, Nagy Péter reformjai. *Fölzárkózás, lemaradás.* Tudományok, művészetek a kora újkorban. Életmód és mindennapok a kora újkorban.	történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról (*pl. a Stuart-restauráció uralkodóinak politikai döntései kapcsán*). – Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. (*Pl. reformátor és jezsuita rendi szerzetes véleménye a harmincéves háborúról, angol nemes és bérlő a bekerítésekről*.) *Kommunikáció:* – Vita során véleménykülönbségek tisztázása (*pl. az abszolutizmus pozitív vagy negatív megítélése témájában*). – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. (*Pl. Spanyolország, Anglia gazdasága; Közép-, Kelet- és Nyugat-Európa társadalma*.) – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (*Pl. a harmincéves háborúban vagy a spanyol örökösödési háborúban szembenálló felek, szövetségek bemutatása*.) – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-történelmi összefüggések felderítése. (*Pl. a Jognyilatkozat hatása Anglia politikai rendszerére*.) *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok (pl. a	

	kora újkor eseményeinek összerendezése). – Különböző időszakok térképeinek összehasonlítása. (*Pl. a földrajzi felfedezések időszaka előtti és utáni térképek tanulmányozása során*).	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, gyarmatosítás, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra, antijudaizmus.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: újkor, felfedező, gyarmat, ültetvény, tőke, tőkés, kapitalizmus, bérmunkás, világkereskedelem, manufaktúra, vetésforgó, abszolutizmus, merkantilizmus, reformáció, protestáns, evangélikus, református, anglikán, puritán, antitrinitáriusok, ellenreformáció és katolikus megújulás, jezsuiták, barokk, restauráció, Jognyilatkozat, alkotmányos monarchia, cenzusos választójog, nemesi köztársaság, cár. *Személyek*: Kolumbusz, Vasco da Gama, Magellán, V. Károly, Luther, Kálvin, Kopernikusz, VIII. Henrik, I. Erzsébet, Cromwell, IV. Henrik, Richelieu, XIV. Lajos, I. (Nagy) Péter, Newton, Spinoza. *Topográfia*: Amerika, Németalföld, London, Párizs, Versailles, Szentpétervár, portugál és spanyol gyarmatok. *Kronológia*: 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1545-63 (a tridenti zsinat), 1555 (az augsburgi vallásbéke), 1618-48 (a harmincéves háború), 1642-49 (az angol polgárháború), 1689 (a Jognyilatkozat kiadása), 1700-1721 (az északi háború), 1701-1714 (a spanyol örökösödési háború).

Tematikai egység	**Magyarország a kora újkorban**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Magyarország története a XV. században. A rendi monarchia és az abszolutizmus politikai rendszere. Az Oszmán (Török) Birodalom. Nemzetközi viszonyok a XVI-XVII. században. A kontinentális munkamegosztás. Állam, államszervezet, társadalom. / A humanista latinság továbbélése (pl. az iskolarendszerben).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárólag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik	

céljai	döntően befolyásolhatják egy adott állam/közösség fejlődésének lehetőségeit. Értékeli a Rákóczi-szabadságharc idején létrejött széles társadalmi összefogás mozgósító erejét és a kölcsönös engedményeken alapuló megállapodás hosszú távú jelentőségét. Felismeri a kiemelkedő történelmi személyek közösségformáló és társadalom-átalakító szerepét. Megérti, hogy a reformáció a bibliafordítás, a magyar nyelvű hitélet és a magyar írásbeliség fellendülése révén formálta jelentősen a magyar művelődéstörténetet, de a katolicizmus megújulása során kialakított hagyományok is a magyar nemzettudat fontos részévé váltak. Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiűzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit. Képes elemezni az egyetemes és magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, és ezek kölcsönhatásait. Képes különböző információforrásokból egyszerű önálló térképvázlatok rajzolására.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Jagelló-kor. A mohácsi csata és következményei. Az ország három részre szakadása, a várháborúk. A három országrész berendezkedése: a királyi Magyarország és a török hódoltság. A három országrész berendezkedése: az Erdélyi Fejedelemség. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A reformáció Magyarországon. A tizenöt éves háború és a Bocskai-felkelés. A katolikus megújulás Magyarországon. A magyar rendek és a Habsburg-udvar viszonya a XVII. században.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Egy történelmi oknyomozás megszervezése. *(Pl. Fráter György halála.)* – Ismeretszerzés különböző forrásokból. *(Pl. irodalmi művek forrásértéke [Szigeti veszedelem, Egri csillagok].)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a török kori nemesi élet rekonstruálása levelezés alapján.)* – Rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése. *(Pl. eltérő történészi vélemények a szatmári békéről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján.	*Magyar nyelv és irodalom*: Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem; Gárdonyi Géza: Egri csillagok; Balassi Bálint: Egy katonaének; Mikes Kelemen: Törökországi levelek. *Matematika*: Statisztikai táblázatok elemzése. *Földrajz:* Magyarország természetföldrajza, népesedési, gazdasági diagramok elemzése. *Ének-zene:* A reneszánsz hangszeres zene (*pl. Bakfart Bálint*). *Informatika:* Az internet tudatos és kritikus használata.

Az Erdélyi Fejedelemség virágkora: Bethlen Gábor és I. Rákóczi György fejedelemsége. Zrínyi Miklós, a politikus és hadvezér pályája. A török hódoltság korának gazdasága, demográfiai folyamatai. Élet a három országrészben. A török kiűzése Magyarországról. A Rákóczi-szabadságharc története. *Egyezmények, szövetségek.*	*(Pl. események rekonstruálása török és magyar források alapján.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. magyarországi nyomdászok szerepe a reformációban, ellenreformációban.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a váradi béke.)* – Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről. *(Pl. Thököly törökbarát politikája.)* – Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságaira, rejtett szándékaira vonatkozóan. *(Pl. Zrínyi halálának körülményeit leíró beszámoló elemzése.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra készítése *(pl. a reformáció terjedésének okairól).* – Ábra készítése *(pl. a három országrész államszervezetéről).* – Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból származó szövegek alapján. *(Pl. Pázmány Péter életéről, valamint Schulhof Izsák*	

	beszámolója Buda visszavívásáról (Budai krónika c. forrás elemzése).) *Tájékozódás térben és időben:* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása *(pl. a három részre szakadt ország végvárairól).* – Kronológiai adatok rendezése *(pl. a nemzetközi és magyarországi események összefüggéseinek a bemutatására).* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megjelölése vaktérképen. *(Pl. a Rákóczi-szabadságharc fordulópontjai.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. a török hódoltság demográfiai hatásai.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, nemzetiség, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, város, etnikum, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: örökös jobbágyság, rendi dualizmus, vilajet, hajdú, vitézlő rend, unitárius, rendi nemzet, kuruc, szabad királyválasztás joga, trónfosztás. *Személyek*: Dózsa György, II. Lajos, Szapolyai János, I. Ferdinánd, I. Szulejmán, Fráter György, Dobó István, Károli Gáspár, Bocskai István, Bethlen Gábor, I. Rákóczi György, Pázmány Péter, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Thököly Imre, Savoyai Jenő, II. Rákóczi Ferenc. *Topográfia*: Mohács, Kőszeg, Hódoltság, Erdélyi Fejedelemség, Gyulafehérvár, királyi Magyarország, Eger, Szigetvár, Nagyszombat,	

	Szentgotthárd, Sárospatak, Debrecen, Zenta, Ónod, Bécs. *Kronológia*: 1526 (a mohácsi csata), 1541 (Buda török kézre kerül, az ország három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1591-1606 (a tizenöt éves háború, végén a bécsi béke), 1664 (Zrínyi Miklós téli hadjárata, a vasvári béke), 1686 (Buda visszafoglalása), 1687 (a pozsonyi országgyűlés döntései), 1697 (a zentai csata), 1699 (a karlócai béke), 1703-11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).

Tematikai egység/	**A felvilágosodás kora**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az abszolutizmus és az alkotmányos monarchia politikai rendszere. Poroszország létrejötte. Nagy Péter reformjai Oroszországban. Az amerikai angol gyarmatok jellemzői. Állam, államszervezet. A demokratikus intézményrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti, hogy a felvilágosodás állította a középpontba a világmindenség ésszel felfogható megértését, a tudományos megismerés elsőbbrendűségét, a folyamatos haladás, fejlődés utópisztikus eszményét. Felismeri a felvilágosodás hatását a modern politikai gondolkodásra és közgazdaságtanra. Tudja, hogy a korszakban alakulnak ki azok az alapvető demokratikus alapelvek – mint a hatalommegosztás, emberi jogok, népszuverenitás –, amelyek mind a mai napig a demokráciák működésének alapjait jelentik. Össze tudja hasonlítani a különböző politikai rendszereket források és kormányzati ábrák felhasználásával.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A felvilágosodás eszmerendszere. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A felvilágosodás állam- és közgazdasági elméletei. Nagyhatalmak és nemzetközi kapcsolataik a XVIII. században. A felvilágosult abszolutizmus Közép- és Kelet-Európában. Az amerikai gyarmatok függetlenségi háborúja. Az Amerikai Egyesült Államok politikai rendszere. *A hatalommegosztás formái, szintjei.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet kritikus és tudatos felhasználása ismeretek szerzésére (*pl. Voltaire és Rousseau filozófiai nézeteiről*). – Az információk rendszerezése és értelmezése. (*Pl. II. József, II. Katalin és II. Frigyes uralkodásáról szóló szövegek alapján a felvilágosult abszolutizmus jellemzőinek azonosítása*.) *Kritikai gondolkodás:* – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. (*Pl. a felvilágosodásról és az abszolutizmusról tanultak*	*Magyar nyelv és irodalom:* Voltaire, kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* René Descartes. *Vizuális kultúra*: A klasszicista stílus. *Informatika*: Az internet tudatos és kritikus használata.

		alkalmazása a felvilágosult abszolutizmus elemzésekor.) – Társadalmi-történelmi jelenségek értékelése a saját értékrendnek megfelelő szempontok alapján (*pl. „Pozitív változást hoztak-e a felvilágosult abszolút uralkodók államaikban?*”). *Kommunikáció:* – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-történelmi összefüggések felderítése. (*Pl. Adam Smith: A nemzetek gazdagsága című művének részletei alapján*.) – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. (*Pl. az ideális politikai rendszerről*.) – Vizuális rendezők készítése. (*Pl. az Egyesült Államok politikai rendszerét bemutató ábra*.) *Tájékozódás térben és időben:* – Az egyes történelmi jelenségek kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a felvilágosodás eszméinek hatása a gazdasági, politikai, kulturális életre*.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség.		
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gyarmatosítás,		

	politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, emberi jogok, állampolgári jogok, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság, lelkiismereti szabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: felvilágosodás, Enciklopédia, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, társadalmi szerződés, népszuverenitás/népfelség elve, választójog, szabad verseny, fiziokraták, felvilágosult abszolutizmus, vallási türelem, emancipáció, ökumenikus gondolkodás, antiszemitizmus, alkotmány. *Személyek:* Spinoza, Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, II. (Nagy) Katalin, Washington. *Topográfia*: Poroszország, Szilézia, Lengyelország, Oroszország, gyarmatok Észak-Amerikában. *Kronológia*: 1740-48 (az osztrák örökösödési háború), 1756–63 (a hétéves háború), 1775-83 (az amerikai függetlenségi háború), 1776 (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat kiadása, az Amerikai Egyesült Államok létrejötte), 1772 (Lengyelország első felosztása).

Tematikai egység	**Újjáépítés és felvilágosult abszolutizmus Magyarországon**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A reformáció és a katolikus megújulás. A felvilágosodás és a felvilágosult abszolutizmus. Nagyhatalmi küzdelmek a XVIII. században. A Rákóczi-szabadságharc. Állam, államszervezet, sokszínű társadalom, nemzetiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tudja, hogy az ország újjáépítése együtt járt más népek, nemzetiségek befogadásával/betelepülésével/betelepítésével, és megérti, hogy ez gazdasági, kereskedelmi, kulturális fejlődést és soknemzetiségű államot eredményezett, amely később nemzetiségi ellentétek és konfliktusok alapjául szolgált. Ugyanakkor e nemzetiségek/etnikumok (pl. német, zsidó) előbb a gazdasági fejlődésben, majd a politikai életben is fontos szerepet játszottak. Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérti a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Megérti, hogy a vármegyerendszernek milyen szerepe volt a függetlenség bizonyos elemeinek a megőrzésében. Képes bemutatni a felvilágosult abszolutizmus és modernizáció összefüggéseit a Habsburg Birodalom példáján keresztül.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Magyar Királyság a XVIII. századi Habsburg Birodalomban. *Függetlenség és alávetettség.* Demográfiai és etnikai változások a XVIII. században. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció).*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése eltérő források alapján. (*Pl. németek betelepítése.)* – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. (*Pl. a*	*Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Földrajz:* Demográfiai mutatók, a népességszám és befolyásoló tényezői, a Kárpát-medence tájai.

Kisebbség, többség, nemzetiségek. Újjáépítés és gazdasági élet a XVIII. századi Magyarországon. A társadalmi változások és életmód a XVIII. században. Mária Terézia. II. József, a felvilágosult abszolút uralkodó. A barokk kulturális hatásai. *Korok, korstílusok.*	*Mária Terézia kori Bécs bemutatása*.) *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása. (*Pl. II. József miért vonta vissza rendeleteinek többségét élete végén*?) – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. (*Pl. a XVIII. századi népességnövekedés*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján (*pl. Magyarország államszervezetéről*). – Saját vélemény érthető megfogalmazása. (*Pl. a vámrendelet gazdasági hatásai*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. diagram készítése a XVIII. század végi etnikai viszonyokról Magyarországon*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a gazdasági fejlettség Európában és a Habsburg Birodalomban*.) – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások	*Vizuális kultúra:* A barokk építészet (*pl. az Esterházy-kastély*). *Ének-zene*: A barokk zene (*pl. J. S. Bach*), a klasszicizmus zenéje (*pl. Beethoven, Haydn, Mozart*). *Informatika:* Információgyűjtés az internet felhasználásával.

	alapján. (*Pl. nemzetiségek és etnikumok lakóhelyének bejelölése térképvázlaton*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, nemzetiség, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: Pragmatica Sanctio, helytartótanács, felső és alsó tábla, betelepítés, betelepülés, csonka társadalom, rendelet, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, jozefinizmus, türelmi rendelet, jobbágyrendelet, zsellér. *Személyek*: III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc. *Topográfia*: Habsburg Birodalom, Határőrvidék, Bánát. *Kronológia*: 1723 (Pragmatica Sanctio), 1740-80 (Mária Terézia uralkodása), 1754 (a vámrendelet), 1767 (urbárium), 1777 (Ratio Educationis),1780-1790 (II. József uralkodása), 1781 (a türelmi rendelet), 1785 (a jobbágyrendelet).

Tematikai egység	**A forradalmak és a Szent Szövetség kora**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	A francia abszolutizmus. A felvilágosodás. Nagyhatalmi küzdelmek a XVIII. században. Állam, államszervezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tudja, hogy a felvilágosodás korának eszméi (szabadság, egyenlőség, testvériség) nem egyszer egymást kizáró módon valósulnak meg. Felismeri, hogy a napóleoni háborúk a korábbi nagyhatalmi ellentétek új szakaszát jelentik. Megérti, hogy az ipari forradalom az adott korszakon túlmutató, összetett és az élet minden területét érintő nagy jelentőségű változás. Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a termelési formák átalakításával létrehozza az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növelését. Ismeri és felismeri a korszak politikai ideológiáit. Tudja, hogy a francia forradalom és az ipari forradalom hatással van a modern, polgári fejlődésre és a korszak uralkodó eszméire.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A francia forradalom kezdete és az alkotmányos monarchia	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés	*Magyar nyelv és irodalom:* Dickens, Balzac, Puskin,

időszaka. *Forradalom, reform és kompromisszum.* A királyság bukása és a köztársaság létrejötte. A jakobinus diktatúra és a terror. Napóleon hatalomra kerülése, a konzulátus időszaka. I. Napóleon császársága. A bécsi kongresszus és a Szent Szövetség kora. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Az ipari forradalom. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* Az ipari forradalom társadalmi és demográfiai hatásai. *Népesség, demográfia.* Az ipari forradalom életmódra gyakorolt hatásai. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.* A XIX. század uralkodó eszméi: liberalizmus, konzervativizmus, nacionalizmus, szocializmus. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A „népek tavasza”.	adott témához különböző médiumokból. (*Pl. Napóleon személyiségének és életútjának bemutatása*.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. Mi volt az oka a kontinentális zárlat elrendelésének*?) – Az információk önálló értelmezése. (*Pl. a korszak eszméinek felismerése ismeretlen szöveges forrásokban*.) *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése. (*Pl. terror és hatalom a jakobinus diktatúra alatt.*) – Az emberi (történelmi) cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerése. (*Pl. XVI. Lajos szerepe a hadüzenetben*.) – A tanultak problémaközpontú elrendezése. (*Pl. hogyan akarják felszámolni a társadalmi ellentéteket az utópisták*?) – Önálló vélemény megfogalmazása. (*Pl. Metternich politikai szerepe a bécsi kongresszuson*.) *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. az ipari forradalom demográfiai következményei*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. vita XVI. Lajos kivégzésének okairól*.)	Stendhal. *Matematika:* Gauss; diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Biológia-egészségtan:* Az emberi tevékenység környezeti hatásai. *Fizika:* A fizika tudományának hatása az ipari-technikai civilizációra. *Földrajz:* Európa szénmedencéi, gazdasági szerkezet, urbanizáció, demográfiai mutatók, környezetkárosítás. *Ének-zene:* Romantika, nemzeti romantika (*pl. Franz Schubert-dalok, Frédéric Chopin, Wagner, Liszt Ferenc*). *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: távközlés.

	– Események, történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. Napóleon császárrá koronázása*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az ipari forradalom találmányai.)* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása. *(Pl. az ipari forradalom előtti és alatti Anglia térképe.)* – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. *(Pl. a forradalom szakaszai a változások üteme és jellege szerint.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, nemzet, birodalom, szuverenitás, emberi jogok, állampolgári jogok, centrum, periféria, vallás, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* harmadik rend, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, gironde, jakobinusok, terror, Szent Szövetség, polgári nemzet, nacionalizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, ipari forradalom, urbanizáció, népek tavasza. *Személyek*: XVI. Lajos, La Fayette, Talleyrand, Robespierre, Danton, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx. *Topográfia*: Austerlitz, Trafalgar, Lipcse, Waterloo, Német Szövetség. *Kronológia*: 1789 (a francia forradalom kezdete), 1793-1794 (a jakobinus diktatúra), 1804-1814/15 (Napóleon császársága), 1805 (az austerlitzi és a trafalgari csata), 1813 (a lipcsei csata), 1815 (a waterloo-i csata, a bécsi kongresszus befejeződése) 1848 (forradalmak Európában).

Tematikai egység	A polgárosodás kora, forradalom és szabadságharc Magyarországon	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A Magyar Királyság államszervezete a XVIII. században. Mária Terézia és II. József. A Szent Szövetség. Az ipari forradalom. A XIX. század uralkodó eszméi. Állam, államszervezet, sokszínű társadalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló belátja, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Tudja, hogy ekkor megfogalmazódik meg az igény a jobbágyrendszer és rendi viszonyok meghaladására, az érdekegyeztetésre, a köztehervíselésre, valamint a nemzeti nyelv és kultúra megteremtésére, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állítja középpontba azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló reformprogramok mellé állítják a közvéleményt. Megérti, hogy a közös cél eredményezi a forradalom és szabadságharc idején létrejövő nemzeti egységet és összefogást, amely számos politikai, társadalmi és katonai eredménnyel jár, és csak két nagyhatalom külső katonai agressziója képes leverni. Képes felidézni a polgárosodó Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait, megidézni annak kulcsszereplőit, egyszerűbb biográfiákat összeállítani. Konkrét példák bemutatása segítségével belátja, hogy a modern Magyarország többféle etnikumból, nemzetiségből épült fel, és az átalakulásban a köznemesség mellett fejlődésben nagy jelentős szerepet vállaltak a közéletből korábban kiszorított plebejus társadalmi rétegek (pl.a zsidóés a német eredetű városi polgárság).	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország a francia forradalom és a napóleoni háborúk időszakában. Széchenyi István programja és gyakorlati tevékenysége. *Fölzárkózás és lemaradás.* A reformkor első évtizede. A reformkor fő kérdései az 1840-es években. Kossuth Lajos reformkori programja és gyakorlati tevékenysége. A Széchenyi – Kossuth vita. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból, az internetről (*pl. Széchenyi tevékenységéről*). – Az információk önálló rendszerezése és értelmezése (*pl. a függetlenség kimondásának okai a Függetlenségi nyilatkozat alapján*). – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből. *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi	*Magyar nyelv és irodalom*: Berzsenyi Dániel: A magyarokhoz I., Csokonai Vitéz Mihály, Kazinczy Ferenc, Kölcsey Ferenc: Himnusz, Huszt; Petőfi Sándor: Nemzeti dal, A XIX. század költői; Vörösmarty Mihály: Szózat, Katona József: Bánk bán. A nyelvújítás. *Matematika:* Bolyai Farkas, Bolyai János. *Hon- és népismeret:* Épített örökségünk. *Földrajz:* Budapest gazdasági

A reformkor társadalma és gazdasági élete. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák. Erőforrások és termelési kultúrák.* A polgári nemzeteszme kialakulása és a nemzetiségi kérdés. *Kisebbség, többség, nemzetiség,* A nemzeti kultúra kialakulása. A pesti forradalom, az áprilisi törvények és a Batthyány-kormány. *Forradalom, reform, kompromisszum.* A szabadságharc története. *Békék, háborúk, hadviselés.* A kisebbségek, nemzetiségek (pl. németek, szlávok, és különösen a zsidók) szerepe a Habsburg udvarral szembeni harcokban. A zsidó közösség kiemelt részvétele és az ezért kirótt kollektív hadisarc. *Egyenlőség, emancipáció* A forradalom és szabadságharc nemzetközi összefüggései.	elbeszélések összehasonítása (*pl. a reformkor életmódja kapcsán*). – Érvek gyűjtése a feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése (*pl. Kossuth és Széchenyi vitája*). – a zsidóemancipációval kapcsolatos viták bemutatása [Eötvös, Széchenyi, Kossuth]). – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (*Pl. a magyar függetlenség lehetősége a trónfosztás után*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. (*Pl. a reformkor hagyatéka megyénkben*.) – Esszé írása (pl. az áprilisi törvényekről). – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. Széchenyi felszólalása az 1825-27-es országgyűlésen*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése. (*Pl. a reformországgyűlések eredményei*). – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása a térképen vagy elhelyezése a vaktérképen.	jelentősége. *Dráma és tánc*: Színháztörténet – Nemzeti Színház, Katona József: Bánk bán. *Vizuális kultúra:* A magyarországi klasszicizmus. *Ének-zene*: A nemzeti opera születése, a Himnusz megzenésítése (Erkel Ferenc), Liszt Ferenc. *Informatika:* Könyvtártípusok, könyvtártörténet.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, okok és következmények, történelmi források, jelentőség, történelmi nézőpont.	

Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, népképviselet közigazgatás, birodalom, nemzet, nemzetiség, emancipáció, szuverenitás, centrum, periféria.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: reform, reformkor, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralisták, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, köztehervíselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, klasszicizmus, romantika, sajtószabadság, nemzetőrség, áprilisi törvények, választójog, felelős kormány, népképviselet, jobbágyfelszabadítás, emancipáció, honvédség, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat. *Személyek*: Martinovics Ignác, Széchenyi István, Wesselényi Miklós, Kölcsey Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Eötvös József, Batthyány Lajos, Petőfi Sándor, Jellasics, Görgei Artúr, Ferenc József, Windischgrätz, Bem József. *Topográfia*: Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Világos. *Kronológia*: 1790 (országgyűlés, X. tc.), 1795 (a magyar jakobinus mozgalom vezetőinek kivégzése), 1830 (Széchenyi István: Hitel című művének megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–36 (rendi országgyűlés), 1844 (a magyar nyelv államnyelvvé nyilvánítása), 1848. március 15. (forradalom Pesten), 1848. április 11. (az áprilisi törvények), 1848. szeptember 29. (a pákozdi csata), 1848-1916 (Ferenc József uralkodása), 1849. április 6. (az isaszegi csata), 1849. április 14. (a Függetlenségi nyilatkozat kiadása), 1849. augusztus 13. (a világosi fegyverletétel).

Tematikai egység	**Nemzetállamok kialakulása. Magyarország története a szabadságharc leverésétől a kiegyezés megkötéséig**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A XIX. század uralkodó eszméi. Népek tavasza. Forradalom és szabadságharc Magyarországon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a nacionalista eszme terjedése, az ipari forradalom termékeinek piacigénye együttesen segítik elő a nemzetállamok létrejöttét, mely állami keretként hatékonyan képes egy nép érdekeit megjeleníteni. Tudja, hogy az Egyesült Államokban a polgárháború teremti meg az egységes piac kialakításának lehetőségét, és így az ország nagyhatalommá válását. Tudja, hogy Magyarországon a szabadságharc erőszakos leverése nem járt együtt az összes vívmány megsemmisítésével (pl. jobbágyfelszabadítás), mert a Habsburg dinasztia felismerte ezek politikai stabilitást segítő szerepét. Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Érti, és képes elemezni a dualista államberendezkedést.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Franciaország nagyhatalmi törekvései III. Napóleon korában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok,	*Magyar nyelv és irodalom:* Arany János: A walesi bárdok; Madách Imre: Az

Az olasz egység létrejötte. Az egységes Németország megteremtése. Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása. Megtorlás és önkényuralom Magyarországon. *Függetlenség, alávetettség.* Magyarország és a bécsi udvar viszonyának a változása 1860-1865 között. A kiegyezéshez vezető út és a kiegyezés. A kiegyezés politikai és gazdasági rendszere. *Államformák, államszervezet.* A kiegyezés értékelése és alternatívái.	élethelyzetek megfigyelése eltérő források alapján. (*Pl. Deák politikai magatartása*.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. Milyen okok járultak hozzá Deák politikai álláspontjának változásaihoz?*) – Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldöztetés magyar, valamint más nemzetiségű áldozatairól, továbbá formáiról, eszközeiről, méretéről. *(Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés (*pl. a gazdasági kiegyezés lényegi elemei*). – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatóiról. (*Pl. Garibaldi szicíliai hadjáratának célja*.) – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen. (*Pl. vita a kiegyezés szükségességéről*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján *(pl. a kiegyezés alternatíváiról)*. – Történelmi témák vizuális	ember tragédiája. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Földrajz:* Európa és az Amerikai Egyesült Államok nagytájai. *Ének-zene:* Verdi: Aida.

		ábrázolása. (*Pl. összehasonlító táblázat készítése az olasz és a német egység kialakulásáról*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (*Pl. az amerikai polgárháború eseményei*.) – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. az olasz, a német egyesítés folyamatának összekapcsolása a kiegyezéshez vezető úttal*.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció.		
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, önkényuralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria. jogegyenlőség, emancipáció.		
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: kisnémet és nagynémet egység, nemzetállam, emigráció, Dunai Konföderáció, passzív ellenállás, provizórium, húsvéti cikk, kiegyezés, dualizmus/dualista monarchia, közös ügyek, gazdasági kiegyezés, Cassandra-levél, nemzetiségi törvény, horvát-magyar kiegyezés. *Személyek*: III. Napóleon, Garibaldi, Cavour, Bismarck, I. Vilmos, Lincoln, Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrássy Gyula, Eötvös József, Löw Emánuel, Rotschild, Ganz Ábrahám. *Topográfia*: Piemont, Solferino, Olaszország, Königgrätz, Német Császárság, Amerikai Egyesült Államok, Elzász-Lotaringia, Sedan, Arad, Osztrák–Magyar Monarchia. *Kronológia*: 1853–56 (a krími háború), 1859 (a solferinói ütközet), 1861 (az olasz egység létrejötte), 1861-65 (polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban), 1866 (a königgrätzi csata), 1870 (a sedani csata), 1871 (a Német Császárság létrejötte), 1849. október 6. (az aradi vértanúk		

	kivégzése), 1850-1859 (Bach-korszak), 1865 (Deák Ferenc húsvéti cikke), 1867 (a kiegyezés, Ferenc József megkoronázása), 1868 (a nemzetiségi törvény, a horvát-magyar kiegyezés).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudatosan vállalja a kora újkori és újkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerése révén az egyetemes emberi értékeket. Ismerje fel és fogadja el a családhoz, lakóhelyhez, nemzethez való tartozás fontosságát. Ismerje fel a múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok látható és háttérben meghúzódó bonyolultabb összefüggéseket, és ezek erkölcsi-etikai aspektusait. Ismerje fel a különböző államformák működési jellemzőit. Ismerje fel, és mind szélesebb körben differenciáltan alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek vagy egy-egy esemény, jelenség értékelésekor egymástól eltérő álláspontokat is megfogalmazhat. Ismerje a világ és az európai kontinens eltérő fejlődési irányait, ezek társadalmi, gazdasági és szellemi hátterét, azok következményeit. Ismerje a polgári átalakulás szellemi, társadalmi, gazdasági, politikai jellemzőit, illetve azokat a feltételeket, okokat és következményeket, amelyek e folyamatot meghatározták. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják, és ismerje fel ezek bonyolult összefüggéseit egy-egy történelmi esemény feldolgozása kapcsán. Tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről. Tudja a korszakban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjait összehasonlítani. Tudja azonosítani a civilizációk története és a forradalmak menete jellegzetes sémáit. Tudja azonosítani Európa és a világ különböző régióinak eltérő fejlődési útjait és azok jellegzetességeit. Tudja azonosítani a polgári átalakulás szellemi, társadalmi, gazdasági, politikai folyamainak meghatározó eseményeit, jelenségeit, szereplőit. Tudja a rendelkezésre álló információforrásokat áttekinteni és értékelni. Tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára és a szerző esetleges elfogultságára vonatkozóan. Tudja írott és hallott szövegből a lényeget kiemelni tételmondatok meghatározásával, szövegek tömörítésével és átfogalmazásával. Tudja helyesen használni a történelmi korszakok és periódusok elnevezéseit. Tudja az egyes korszakokat komplex módon jellemezni és bemutatni. Legyen képes a tanuló ismereteket meríteni, beszámolót, kiselőadást készíteni és tartani különböző írott forrásokból, történelmi kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, statisztikai táblázatokból,

	grafikonokból, diagramokból és internetről. Legyen képes megismert és összegyűjtött információk rendezésére és értelmezésére. Legyen képes különböző magatartástípusok és élethelyzetek megfigyelésére és következtetések levonására. Legyen képes a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárására. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes különböző szereplők nézőpontjából történelmi helyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők nézőpontjából. Legyen képes saját véleményét megfogalmazni, közben legyen képes vitában a tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetésére. Legyen képes folyamatábrát, diagramot, vizuális rendezőt (táblázatot, ábrát) készíteni, történelmi témákat vizuálisan ábrázolni. Legyen képes az időmeghatározásra konkrét kronológiai adatokkal, valamint történelmi időszakokhoz kapcsolódóan egyaránt, és tudjon kronológiai adatokat rendszerezni. Használja a történelmi korszakok és periódusok nevét. Legyen képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő korszakok emberi sorsait a változások szempontjából, és legyen képes a változások megkülönböztetésére is. Legyen képes érzékelni és elemezni az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, illetve ezek kölcsönhatásait. Legyen képes különböző információforrásokból önálló térképvázlatok rajzolására, különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására, a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.

11–12. évfolyam

A gimnáziumi *történelemtanítás* utolsó két éve részben már az érettségire való felkészülés/felkészítés jegyében telik el, ezért minden, a történelemtanítás során szerepet játszó fejlesztési területet és kulcskompetenciát ki kell emeleni és el kell mélyíteni. Ezek közül a legfontosabb a nemzeti azonosságtudat kialakítása és a hazafias, valamint az aktív állampolgárságra és demokráciára nevelés. Fontos, hogy a tanulók hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan résztvevő állampolgárokká válljanak. Ehhez fel kell használni és tudatosítani kell a közelmúltunk történelmének mindazon értékeit (pl. jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkásságát), közös társadalmi és állami sikereinket (pl. rendszerváltoztatás, a demokratikus jogállam kiépítése, békés nemzetegyesítés, az európai közösséghez és az atlanti szövetséghez való csatlakozásunk), kitérve történelmünk árnyoldalainak bemutatására, feldolgozására is. Lényeges az is, hogy a XX. századi népirtások (pl. örmény népirtás, holokauszt, délszláv háború), a tömegméretű tragédiák és mögöttük rejlő egyéni sorsok feldolgozása megtörténjen, a történelmi átélhetőség és kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében. Fontos a népirtások, háborúk és diktatúrák során az egyéni és szervezett ellenállás különböző formáinak megismerése, a személyes magatartásformák megítélése.

A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia alkalmas a demokrácia iránti végső elköteleződésre, valamint nemzeti értékeinken túl a közös európai

gondolat iránti egyértelmű állásfoglalásra is. A tanulók fejlesztésének alappillérei közül első helyen a források használata és értékelése említhető. A belőlük történő önálló adatgyűjtés mellett a történelmi háttér ismeretében következtetések levonása is szükséges. Mindehhez elengedhetetlen nemcsak a szakszókincs alapos ismerete, hanem az egyes történelmi fogalmak meghatározása is annak tudatában, hogy tartalmuk a különböző történelmi korokban változó jelentésű lehet. Igen fontos elem történelemtanításunk záró szakaszában is a tanulók történelmi időben és térben való tájékozódó képessége, mely a kronológiai és topográfiai adatokon túl azok egységben látását, az események sorrendjét (diakrónia) és az egy időben zajló történések (szinkrónia) felismerését is jelenti. Ezen a szinten már elvárható egyszerű kronológiai táblázatok önálló készítése, valamint kronológiai munkák használata is. Fontos a történelmi tér változásainak a felismerése, a történelmi és földrajzi térképek összekapcsolása, valamint az ökológiai szemlélet kialakítása a történelmi jelenségek értelmezésében.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* – mint közvetlen szocializációs hatású témaköröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a Nat-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból fakad, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapokban közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia – széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben. A témakörök feldolgozása közvetlen módon járul hozzá a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményezőkészség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. Az általános célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a fiatalokban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaorientációt is.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági témakörök feldolgozása fontos szerepet játszik az önálló és kritikai gondolkodás fejlesztésében, valamint a médiahasználat tudatosságának kialakításában, ami középiskolában a következő tevékenységi típusokra épülhet: írott és audiovizuális szövegek önálló gyűjtése, szóban vagy írásban történő feldolgozása, valamint tudatos és kritikus kezelése, a tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése, a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása, különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek és vélemények tisztázása.

A középiskola utolsó évfolyamán megjelenő *társadalmi és állampolgári ismeretek* témakörei a történelem tantárgy keretében szintetizálják a diákok társadalomtudományi ismereteit. Mivel végzős diákokról van szó, fontos, hogy az iskola közvetlen módon is előkészítse őket a tényleges gazdasági és politikai szerepvállalásra: az állampolgári jogok és kötelességek felelősségteljes gyakorlására, a munkavállalói, illetve a vállalkozói szerepre, valamint az országgyűlési és helyhatósági választásokon való részvételre.

E témakörök szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Legfontosabb módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanulási folyamat gyakorlat közeli jellegében gyökerezik. Ezt az teszi fontossá, hogy a diákok társadalmi tapasztalatai sok esetben ellentmondanak az iskolában tanult eszményeknek, elveknek és fogalmi általánosításoknak. Így mind a tanár, mind a tananyag könnyen hiteltelenné válhat. Az ismeretek puszta átadása mellett ezért mindenképp szükség van olyan, személyes élményekre építő készségfejlesztő módszerekre, amelyek megalapozzák, illetve erősítik a diákok szociális, erkölcsi és jogi érzékét. A tananyag tehát nem egyszerűen ismereteket közvetít, hanem viselkedési mintákat, szemléletet is, egyfajta problémamegoldó „társadalmi gyakorlótérnek” tekintve a tanórákat, ahol szimulációs helyzetekben erősödhet a diákok döntési és problémamegoldó képessége, empátiája, toleranciája és együttműködési készsége.

Tematikai egység	A nemzetállamok és a birodalmi politika kora	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az első ipari forradalom és következményei. A XIX. század uralkodó eszméi. A nemzetállamok kialakulása. Polgárháború az Egyesült Államokban. Az életmód és a gondolkodásmód változása a tudomány és a technika fejlődésének új szakaszában. Állam, államszervezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló érti, hogy a különböző nemzetállamok megteremtésének igénye, a tőkés termelés állandó bővítésének kényszere magában hordozza a nemzetek közötti versengés kiéleződését, amely – többek között – a gyarmatosítás új szakaszának megjelenését eredményezi. Tudja, hogy a modern polgári államszervezet új funkciói kiterjednek az oktatásra, az egészségügyre és a szociálpolitikára, azaz számos, a közösséget összetartó elemmel bővültek. Képes bemutatni az ipari forradalom újabb szakaszának pozitív (pl. polgárosodás) és negatív következményeit (pl. környezetkárosítás). Tudja, hogy a XIX. század első felében kialakult az új eszmék és gazdasági-társadalmi változások hatására jelentősen átalakultak a század második felében. Megérti, hogy mely okok vezettek az első világháborúhoz.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ipari forradalom újabb hulláma. *Technikai fejlődés feltételei és következményei.* A polgári állam. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A gyarmatosítás új vonásai és a gyarmatbirodalmak. Kína és Japán. *Függetlenség és alávetettség.* Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. *Egyezmények, szövetségek.* A keleti kérdés és a Balkán. Társadalmi és demográfiai változások. *Szegregáció, bűnbakkeresés* A tudományos és politikai gondolkodásmód változása. *Világkép, eszmék, ideológiák,*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. a szórakozás új formái.)* – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. (*Pl. világgazdasági részesedési adatok.)* – Önálló információgyűjtés adott témához az internet segítségével. *(Pl. a városi életforma képekben, a Dreyfus-ügy.)* *Kritikai gondolkodás:* – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. *(Pl. a balkáni konfliktus okai.)* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló megfogalmazása. *(Pl. az iparosodás környezetszennyező hatása.)* – Önálló vélemény	*Magyar nyelv és irodalom:* Dosztojevszkij, Victor Hugo, Lev Tolsztoj, Kafka, Apollinaire, Baudelaire, Rimbaud. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Biológia-egészségtan:* Az emberi tevékenység környezeti hatásai; Az evolúció darwini leírása. *Fizika:* A tudomány hatása az ipari-technikai civilizációra, a radioaktivitás és az elektromosság. *Vizuális kultúra*: Az impresszionizmus (*pl. Edouard Manet, Claude Monet*), a szecesszió (*pl. Klimt*), expresszonizmus (*pl. Munch*), a kubizmus (*pl.*

társadalomkritika. Az életmód és a mindennapok a XIX. század végén. *Egyenlőség, emancipáció.*	alkotása. *(Pl. a női emancipáció tényezői.)* *Kommunikáció:* – Történetek elbeszélése emlékezetből. *(Pl. az első újkori olimpia.)* – Esszé írása. *(Pl. az egyenlőtlen fejlődés okai.)* – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. *(Pl. az ipari forradalom húzóágazatainak bemutatása diagramokon.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a centrum – félperiféria – periféria.)* – Történelmi időszakok összevetése. *(Pl. az ipari forradalom két korszakának az összehasonlítása.)*	*Picasso*). *Testnevelés és sport:* Az első újkori olimpia.

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: monopólium, futószalagos termelés, tőkekivitel, polgári állam, általános választójog, középosztály, emancipáció, politikai antiszemitizmus, cionizmus, szakszervezetek, keresztényszocializmus, szociáldemokrácia, bolsevizmus, egyenlőtlen fejlődés, nagyhatalom, hármas szövetség, antant, központi hatalmak, keleti kérdés, szecesszió. *Személyek*: Ford, Rotschildok, II. Vilmos, Viktória királynő, XIII. Leó, Lenin, Herz Tivadar.

	Topográfia: Balkán, Szerbia, Szuezi-csatorna, Japán. *Kronológia*: 1873 (három császár szövetsége), 1878 (a San Stefano-i béke, a berlini kongresszus, Bosznia-Hercegovina okkupációja), 1882 (a hármas szövetség megalakulása), 1896 (az első újkori olimpia), 1907 (a hármas antant létrejötte), 1912-13 (a Balkán-háborúk).

Tematikai egység	**A dualizmus kora Magyarországon**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A dualista állam politikai és gazdasági rendszere. A nemzetiségi kérdés. Állam, államszervezet, nemzetiségek, településtípusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy az új polgári világ kiépülése számos vonatkozásban értékteremtéssel és értékvesztéssel járt, így hazánk európai élmezőnyhöz való felzárkózási kísérlete az eredmények mellett – akár máig ható – társadalmi, gazdasági és szellemi, ideológiai ellentmondást is magában hordozott. Belátja, hogy Magyarországon a dualizmus korában következett be a – máig meglévő – szakadás az elit- és a tömegkultúra között. Képes tényekkel alátámasztva értékelni a dualizmus politikai és gazdasági rendszerét, valamint demográfiai, társadalmi változásait. Látja a kiegyezés hosszú távú hatásait Magyarország fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A dualista állam kiépülése és működése. *Államformák, államszervezet.* Gazdasági változások a dualizmus korában. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* *Fölzárkózás és lemaradás.* Társadalmi változások és népesedési viszonyok a dualizmus korában. *Népesség, demográfia.* Budapest világvárossá válása. Etnikai és nemzetiségi viszonyok a dualizmus korában. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A dualista monarchia válsága.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző forrásokból. (*Pl. korfákból a korösszetétel meghatározása.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Rudolf trónörökös rejtélyes halála.)* – Ismeretszerzés beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek megfigyeléséből. *(Pl. a szecesszió stílusjegyeinek tanulmányozása épületek segítségével.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása, a tettek és következményeik közötti kapcsolatok felismerése. *(Pl. az ún.*	*Magyar nyelv és irodalom:* Jókai Mór: A kőszívű ember fiai; Mikszáth Kálmán novellái; Ady Endre: Góg és Magóg fia vagyok én…; Molnár Ferenc: A Pál utcai fiúk; a Nyugat folyóirat. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Fizika*: Elektromosság, elektromos generátorok. *Földrajz:* Magyarország természeti adottságai. *Vizuális kultúra:* A romantika és a realizmus Magyarországon (*pl. Steidl Imre: Országház, Munkácsy Mihály*), a szecesszió (*pl.*

Életmód és mindennapok a századfordulón. *Nők és férfiak életmódja, társadalmi helyzete, életformák.* A tudomány és művészetek jellemzői a korszakban.	*zsebkendőszavazás.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. a tiszaeszlári vérvád képtelensége.)* – Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétele a modernizációban.)* – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása különböző szempontok alapján. *(Pl. a város és a vidék életformája.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. *(Pl. a MÁV létrejötte; Puskás Tivadar találmányai.)* – Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. vita Tisza Kálmán közigazgatási reformjáról.)* – Történetek dramatikus megjelenítése. *(Pl. parlamenti vita a véderő kérdéséről.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Időbeli sorrendek kialakítása. *(Pl. kormánypártok időrendje.)* – Egy-egy korszak komplex bemutatása *(pl. Tisza Kálmán kora; prezentáció készítése a millennium időszakáról.)* – Az adott téma tanulmányozásához legmegfelelőbb térkép	*Csontváry Kosztka Tivadar*). *Ének-zene:* Bartók Béla, Dohnányi Ernő, Kodály Zoltán. *Testnevelés és sport*: Magyarok az olimpián, sikeres magyar sportágak (úszás, vívás).

	kiválasztása. *(Pl. a nemzetiségek helyzete, a nehézipari körzetek bemutatása.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Változások és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, középrétegek, alsó rétegek, korfa, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás. jogegyenlőség, emancipáció.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* amnesztia, Szabadelvű Párt, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentri, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium, antiszemitizmus. *Személyek:* Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Jászi Oszkár, Kandó Kálmán, Puskás Tivadar. Ganz Ábrahám. Topográfia: Budapest, Bosznia-Hercegovina, Fiume. *Kronológia:* 1867-1918 (a dualizmus korszaka), 1875-90 (Tisza Kálmán miniszterelnöksége), 1873 (Budapest létrejötte), 1896 (a millennium), 1905 (a Szabadelvű Párt választási veresége, belpolitikai válság).	

Tematikai egység	**Az első világháború és következményei**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A tudomány és technika fejlődésének új szakasza. Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. A keleti kérdés. A dualista monarchia válsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti, hogy ugyanazzal a történelmi eseménnyel kapcsolatban az okok és a következmények kiválasztása és logikai összerendezése között jelentős különbségek lehetnek. Érzékeli, hogy az okozati összefüggések feltárása közötti különbségek miatt lényeges eltérések lehetnek ugyanazon történelmi esemény bemutatása, értelmezése és értékelése között. Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzódó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek. Felismeri a háború sajátos, az emberi történelemben ez idáig nem létező új vonásait. Tisztában van a háború emberiségre gyakorolt romboló morális hatásaival. Ismeri és érti a trianoni trauma lényegét, máig tartó hatásainak mozgatórugóit. Megérti, hogy a későbbi	

	győztesek olyan – sok tekintetben irracionális, megalázó – békeszerződéseket kényszerítettek rá a legyőzöttekre, melyekkel igazolni lehetett a háborús társadalmi áldozatvállalás értelmét, ugyanakkor ezek magukban hordozták egy újabb fegyveres konfliktus kényszerét. Reálisan értékeli a történelmi tényeket, figyelembe véve a háborút lezáró békerendszert. Felismeri a békerendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra. Érti az oroszországi események társadalmi, gazdasági, ideológiai hátterét és az emberi történelem további alakulására gyakorolt hatásait. Látja, hogy a világháború Európa hatalmi pozícióvesztését, az Egyesült Államok centrális helyzetbe kerülését, a bolsevizmus hatalomra jutását, a tömegdemokráciák kialakulását, valamint a korábban egységesülő világpiac felbomlását eredményezte. Képes különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Önálló véleményt tud megfogalmazni történelmi eseményekről.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az első világháború. *Hadviselés, tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Magyarország az első világháborúban. A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-Oroszországban. A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlása, az őszirózsás forradalom, a tanácsköztársaság. Az első világháborút lezáró békerendszer. A trianoni békediktátum. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésből, megfigyelésből. (*Pl. háborús emlékművek.*) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. a Lusitania elsüllyesztése*.) *Kritikai gondolkodás:* – A cselekvés és annak következményei közötti kapcsolat felismertetése. (*Pl. Lenin és a bolsevik hatalomátvétel*.) – Történelmi elbeszélések összehasonítása. (*Pl. háborús leírások összehasonlítása*.) *Kommunikáció:* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. Károlyi Mihály politikai szerepének értékelése.*) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. a háborús veszteségek.*) – Események, történetek,	*Magyar nyelv és irodalom*: Háborús versek *(pl. Ady, Babits: Jónás könyve)*. *Biológia-egészségtan:* Fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz:* A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, Magyarországon élő nemzetiségek.

	jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. (*Pl. Apponyi Albert a Főtanács előtt*.) – Beszámoló, kiselőadás tartása. *(Pl. a határon túli osztálykirándulásról.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. (*Pl. a történelmi és a trianoni Magyarország összehasonlítása*.) – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. (*Pl. frontvonalak változása az egyes frontszakaszokon.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, demokrácia, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, háború, hadsereg, vallás, vallásüldözés, antiklerikalizmus.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: villámháború – állóháború/állásháború, frontvonal, hátország, jóvátétel, Népszövetség, kisebbségvédelem, revízió, szovjet, kommunizmus, őszirózsás forradalom, tanácsköztársaság, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, egyházellenesség, vallásellenesség, ellenforradalom, vörösterror, fehérterror. Személyek: Trockij, Wilson, Clemenceau, IV. Károly, Károlyi Mihály, Jászi Oszkár, Garami Ernő, Kun Béla, Apponyi Albert, Horthy Miklós. Topográfia: Szarajevó, Somme, Szerb-Horvát-Szlovén Királyság, Románia, Csehszlovákia, balti államok, Doberdó, trianoni Magyarország. Kronológia: 1914-18 (az első világháború), 1914. június 28. (a szarajevói merénylet), 1914. július 28. (az Osztrák-Magyar Monarchia hadat üzen Szerbiának, a világháború kirobbanása), 1916 (csata a Somme-nál), 1917 (a februári forradalom és a bolsevikok hatalomátvétele Oroszországban), 1918. október 31. (az őszirózsás forradalom győzelme), 1918. november 3.	

	(a padovai fegyverszünet), 1919 (a békekonferencia kezdete, a versailles-i béke), 1919. március 21.- augusztus 1. (a proletárdiktatúra időszaka), 1920. június 4.(a trianoni békediktátum aláírása).

Tematikai egység	**Európa és a világ a két világháború között**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Az első világháborút lezáró békerendszer. A bolsevik hatalomátvétel és a proletárdiktatúra kiépülése. Állam, államszervezet. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló átlátja, hogy a politikai jogok kiterjesztése több országban a szociális demagógia felerősödésével járt, így utat nyitott a szélsőséges elemek hatalomra kerülésének, akik diktatórikus rendszereket vezettek be. Ismeri a diktatúrák működési mechanizmusát; tudja, hogy faji vagy osztályalapon, a bűnbakképzés eszköztárát alkalmazva embercsoportokat bélyegeztek meg, telepítettek ki, vagy gyilkoltak meg, és a társadalmat „fenyegető veszélyre” való tekintettel mindenkinek korlátozták a szabadságjogait. Érti, hogy az emberek élete még akkor is különböző, ha ugyanabban a korban és ugyanabban az országban éltek, hiszen az adott korban is különböző gondolkodású emberek léteztek, ezért a korszakra jellemző általános dolgok nem mindig igazak mindenkire. A tanuló érti, hogy az Egyesült Államokban az 1920-as évek nagy gazdasági fejlődést és lényeges életmódbeli átalakulást hoztak (pl. az autók elterjedése), amelyet az évtized végi nagy válság követett. Látja, hogy a válságból való kilábalást különbözőképpen találták meg a világ vezető hatalmai és országai. Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek térnyerése. Belátja, hogy a korszakban megtörtént az elitkultúra és a tömegkultúra végérvényes szétválása. Tudja, hogy a korszakban hatalmas lépés történt a női emancipáció felé. Képes társadalmi-történelmi események összehasonlítására, értékrendek egybevetésére, azok értékelésére, saját álláspont megfogalmazására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai. Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek Európában a két világháború között. Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői. A kommunista diktatúra a Szovjetunióban. *Történelemformáló eszmék.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból. (*Pl. Hitler beszédei, propagandafilmek, plakátok*.) – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. (*Pl. a gazdasági válságot jellemző adatsorokból.)* – Kézikönyvek, lexikonok használata. (*Pl. fogalom meghatározására*.)	*Magyar nyelv és irodalom*: Bulgakov, Thomas Mann, Hemingway. *Matematika:* Számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan*: Védőoltások.

Az 1929-33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái. Szegregáció, bűnbakkeresés* Nemzetközi viszonyok a két világháború között. A gyarmatok helyzete. A tudomány és a művészetek a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Életmód és mindennapok a két világháború között. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*	*Kritikai gondolkodás:* – Szövegek, hanganyagok vizsgálata a hitelesség szempontjából. (*Pl. beszédek, propagandafilmek.*) – Történelmi-társadalmi modellek elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (*Pl. válságkezelő módszerek.*) – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. (*Pl. politikai programok tömör megfogalmazása*.) *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. az 1929-1933-as gazdasági világválság okai*.) – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. (*Pl. a náci párt tömegpárttá válása*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. a diktatúrák közös és eltérő vonásai*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (*Pl. a két világháború közötti időszak gazdasági változásainak időrendje.*) – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a világgazdasági válság térbeli és időbeli különbségei*.)	*Fizika:* Elektromágneses hatás terjedése (rádió). *Földrajz*: A gazdasági fejlettség területi különbségei, a gazdasági szerkezet és a társadalmi-gazdasági fejlettség kapcsolata. *Ének-zene:* Az avantgárd zene. *Vizuális kultúra*: Szürrealizmus (*pl. Salvador Dali*), fotóművészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegtájékoztatás és demokrácia, kultúra és tömegkultúra.

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: tömegpárt, fasizmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciós per, tőzsde, túltermelési válság, New Deal, totális diktatúra, tömegpropaganda, nemzetiszocializmus, fajelmélet, zsidóüldözés, Führer, SS, Berlin–Róma tengely, antikomintern paktum, Anschluss, tekintélyelvű államok, magaskultúra/elitkultúra, tömegkultúra, erőszakmentes ellenállás. *Személyek*: Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi. *Topográfia*: Kelet-Közép-Európa, Jugoszlávia, Szovjetunió, Berlin, Weimari Köztársaság, Moszkva, Ausztria, Saar-vidék, Szudéta-vidék. *Kronológia*: 1922 (fasiszta hatalomátvétel Olaszországban, a Szovjetunió létrehozása), 1924 (a Dawes-terv), 1925 (a locarnói egyezmény), 1929-1933 (a világgazdasági válság), 1933 (Hitler hatalomra kerülése, Roosevelt elnökségének kezdete), 1936 (a Berlin-Róma tengely), 1938 (az Anschluss, a müncheni konferencia).

Tematikai egység	**Magyarország a két világháború között**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A trianoni békediktátum és hatásai. Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa. Társadalom, településtípusok. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy önmagában az a tény, hogy egy történelmi beszámolóban nincsenek valótlan tények és hamis állítások, nem biztosítja azt, hogy a beszámoló hiteles és megbízható képet ad az eseményekről. Félrevezető lehet például az, ha bizonyos tényeket nem említ, vagy olyan összefüggéseket sugall az események között, amelyek valójában nem léteztek. Érti a kisebbségi lét problémáit, átérzi a határok által elszakított területeken kisebbségi sorba kényszerített magyarság helyzetét. Szélsőségektől mentesen értékeli az adott történelmi időszakot, annak eseményeit és személyiségeit. Tisztában van a külpolitikai alternatívákkal és képes azonosítani azok mozgatórugóit. Érti, hogy a két világháború közötti magyar fejlődés legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való reflektálás volt. Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai.	

	Képes különböző időszakokat bemutató történelmi térképek összehasonlítására, a különböző változások (területi, etnikai, demográfiai stb.) hátterének a feltárására.	
Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága. *Államformák, államszervezet.* A válság és hatása, a belpolitikai élet változásai az 1930-as években. *Szegregáció, bűnbakkeresés* A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon. Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. *Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.* Tudomány és művészet a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Tömegkultúra és -sport.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Rövid szöveges tartalmi ismertető készítése (*pl. a Bethlen–Peyer egyezségről*). – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. alkalmazottak helyzete a válság idején*.) – Az információk önálló rendszerezése és értelmezése. (*Pl. a revízió okainak és következményeinek megkülönböztetése*.) *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása cselekedetek mozgatóiról. (*Pl. IV. Károly visszatérései*.) – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése. (*Pl. Bethlen és Gömbös belpolitikájának különbségei*.) – Kérdések megfogalmazása a forrás rejtett szándékaira vonatkozóan. (*Pl. Gömbös Nemzeti munkaterve*.) – A Horthy korszak politikai antiszemitizmusa valamint a kultúra és tudomány területén elszenvedett veszteség közötti kapcsolat feltárása. – *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. (*Pl. a győri program*.)	*Magyar nyelv és irodalom:* A Nyugat, népi írók (Németh László, Illyés Gyula), Kassák Lajos. Kosztolányi Dezső, Móricz Zsigmond; József Attila: Külvárosi éj, Tudod, hogy nincs bocsánat. *Hon- és népismeret*: A magyar tudomány és kultúra eredményei a világban. *Földrajz*: A Kárpát-medence földrajza, gazdasági válságok. *Ének-zene:* Bartók Béla, Kodály Zoltán. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Tömegkommunikáció, a média hatása a mindennapi életre, a hangosfilmgyártás kezdete. Propaganda-eszközök *Informatika:* Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témájában.

	– Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. vita az 1930-as évek magyar külpolitikájáról*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. birtokszerkezet ábrázolása*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése (*pl. miniszterelnökökhöz kapcsolódóan*). – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. (*Pl. az 1920-as és az 1930-as évek külpolitikai lehetőségei*.) – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. (*Pl. a revízió területi következményei*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, középrétegek, alsó rétegek, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, választójog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: konszolidáció, antiszemitizmus, numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárolló, népi mozgalom, nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvények, győri program, első bécsi döntés. Személyek: Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert. Topográfia: Felvidék, Kárpátalja.

	Kronológia: 1920-1921 (Teleki Pál első miniszterelnöksége), 1920 (numerus clausus, földreform), 1921-31 (Bethlen István miniszterelnöksége, a konszolidáció időszaka), 1927 (a pengő bevezetése), 1932–1936 (Gömbös Gyula miniszterelnöksége), 1938 (az első zsidótörvény), 1938. november 2. (az első bécsi döntés), 1939. március (Kárpátalja visszacsatolása).

Tematikai egység	**A második világháború**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az 1930-as évek európai politikai és hatalmi változásai. A magyar revíziós külpolitika. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok hatásait, a hátországot, a civil lakosságot sem kímélő modern totális háború jellemzőit és a tömegpusztító hadászati eszközök használatát. Feltárja a politikai antiszemitizmus megnyilvánulásai megerősödésének mozgatórugóit, azonosítja veszélyeit, Elítéli a diszkriminációt, elutasítja az ún. fajelméletet és annak következményeit (megkülönböztetés, jogfosztás, elkülönítés, deportálás, megsemmisítés). Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Belátja, hogy az ország számára veszteségként értelmezhető a hazai zsidó származású művészek, tudósok, feltalálók kirekesztése, emigrációba kényszerülése, fizikai megsemmisítése (pl. Neumann, Teller, Szilárd, Rejtő, Radnóti, Szerb). Megismer olyan történelmi helyzeteket, amelyek a háborús viszonyok közötti népek, népcsoportok vagy személyek megmentését eredményezték. Megérti, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára, és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Tisztában van a háborús vereség és a megszállás közvetett és közvetlen következményeivel (pl. malenkij robotra elhurcolt magyar és német származású civilek, német nemzetiségű lakosság kitelepítése, a szlovákiai magyarok áttelepítése). Képes önálló véleményt megfogalmazni társadalmi-történelmi eseményekről, azok főbb szereplőiről. Képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és megvitatni, valamint a hatalmon lévők és a társadalom felelősségének mérlegelésére a hazánkat érintő alapvető tragédiákban (pl. a doni katasztrófa, a holokauszt). Belátja, hogy a XX. századi kirekesztésen alapuló (bűnbakképzésen alapuló) népirtások nem mehettek volna végbe a többségi társadalom tevőleges vagy hallgatólagos támogatása, valamint apátiája nélkül. Különösen igazolható ez a holokauszt esetében.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A második világháború kitörése. A második világháború hadi és diplomáciai eseményei a Szovjetunió elleni német	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. a katonák helyzete a fronton.*)	*Magyar nyelv és irodalom*: Radnóti Miklós: Hetedik ecloga, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók,

támadásig. *Békék, háború, hadviselés.* Fordulat a háború menetében. A szövetségek együttműködése és győzelme. *Egyezmények, szövetségek.* A második világháború jellemzői. A holokauszt. *Szegregáció, bűnbakkeresés* Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti fronton. Kállay Miklós miniszterelnöksége. A német megszállás és a nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás. Háborús veszteségeink. A zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és holokauszt Magyarországon. *A fanatizmus jellemzői és formái.*	– Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. (*Pl. filmek, dokumentumfilmek, plakátok, újságok*.) – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból. *(Pl. az első és második zsidótörvény; leírások és visszaemlékezések a malenkij robothoz, valamint a kitelepítésekhez kapcsolódóan.)* – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kollaboránsok, ellenállók, embermentők, passzív szemlélők a második világháborúban.)* – Ismeretszerzés a holokauszt témájában a kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével *(pl. látogatás a Holokauszt Emlékközpontban, illetve a holokauszt más jelentős hazai emlékhelyén; az auschwitz-birkenau-i haláltábor helyén létrehozott emlékhely és múzeum megtekintése).* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. a kiugrási kísérlet kudarcának okai.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek viselkedésének	memoárok. *Etika*: Előítélet, kirekesztés, rasszizmus. *Fizika:* Nukleáris energia. *Földrajz*: Kontinensek természetföldrajzai jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Videointerjúk, visszaemlékezések, a videointerjú, mint műfaj elemzése. *Informatika:* Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.

	mozgatóiról feltevések megfogalmazása. (*Pl. Churchill szerepe a háborúban*.) – Önálló vélemény megfogalmazása. (*Pl. a népirtás kérdése; Szálasi céljai*.) – Kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságára, szándékaira vonatkozóan. (*Pl. Horthy proklamációjának céljai*.) – A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok megkeresése. *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. a szövetséges hatalmak együttműködésének értékeléséről*.) – Saját vélemény megfogalmazása. (*Pl. az atombomba bevetésének szerepéről*.) – Történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. a német megszállás eseményeiről*.) – Érvelés. (*Pl. a náci fajelmélet tarthatatlansága*) *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a háború eseményeinek hatása a magyar politikára*.) – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (*Pl.*	

	hadműveletek leírása alapján.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, emberi jogok, állampolgári jogok, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: háromhatalmi egyezmény, tengelyhatalmak, koncentrációs tábor, megsemmisítő tábor, népirtás, holokauszt, soá, porrajmos, genocídium, partizán, totális háború, furcsa háború, hadigazdaság, Vörös Hadsereg, antifasiszta koalíció, fegyveres semlegesség, második bécsi döntés, „hintapolitika”, gettó, deportálás, munkaszolgálat, kiugrási kísérlet, hadifogság, malenkij robot. *Személyek*: Hitler, Churchill, Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery, Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg. *Topográfia*: Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Normandia, Hirosima, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély. *Kronológia*: 1939. augusztus 23. (a Molotov–Ribbentropp-paktum aláírása), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942 (Midway-szigeteknél lezajlott ütközet, el-alameini csata), 1943 (véget ér Sztálingrád ostroma, kurszki csata), 1944. június 6. (megkezdődik a szövetségesek normandiai partraszállása), 1945. február (a jaltai konferencia), 1945. május 9. (az európai háború befejeződése), 1945. augusztus 6. (atomtámadás Hirosima ellen), 1945. szeptember 2. (Japán fegyverletételével véget ér a második világháború), 1940. augusztus 30. (a második bécsi döntés), 1941. április (magyar támadás Jugoszlávia ellen), 1941. június 26. (Kassa bombázása), 1942-1944 tavasza (Kállay Miklós miniszterelnöksége), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. március 19. (a németek megszállják Magyarországot), 1944. október 15-16. (Horthy Miklós sikertelen kiugrási kísérlete, nyilas hatalomátvétel), 1944. december 21. (Debrecenben összeül az Ideiglenes Nemzetgyűlés), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon).	

Tematikai egység	**Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A második világháború eseményei, a sztálinizmus jellemzői, az Amerikai Egyesült Államok politikai és gazdasági viszonyai, a gyarmatok helyzete a két világháború között. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom, nemzetiségek. Demokratikus intézményrendszer.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a katonai és a gazdasági erőviszonyok között lehetnek összefüggések. A katonai fölény azonban nem jelent feltétlenül gazdasági és kulturális fölényt. Felismeri és elítéli a diktatórikus rendszerek szabadságot korlátozó és versenyképtelen vonásait. Belátja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája. A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit. Hiteles kép alakul ki benne a két tömbben élők különböző helyzetéről, mindennapjairól. Képes társadalmi-történelmi jelenségeket értékrendek alapján mérlegelni, társadalmi-történelmi témákat vizuálisan ábrázolni, valamint a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A nyugati országok gazdasági és katonai integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A szovjet tömb kialakulása, jellemzői. A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. *Egyezmények, szövetségek.* A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”. A közel-keleti konfliktusok. Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása. Izrael a Közel-Kelet demokratikus állama, a Kárpát-medencén kívüli legnagyobb magyar ajkú kisebbség otthona.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. a két szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. (*Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.)* – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. *(Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.)* – Tanult helyek megkeresése a térképen.	*Magyar nyelv és irodalom*: Orwell, Szolzsenyicin, Hrabal, Camus, Garcia Marquez. *Kémia:* Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek. *Vizuális kultúra:* A posztmodern, intermediális művészet. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.

	(*Pl. a két tömb meghatározó államai.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), szuperhatalom, vasfüggöny, hidegháború, fegyverkezési verseny, kétpólusú világ, NATO, Varsói Szerződés, KGST, Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac), berlini fal, harmadik világ, el nem kötelezettek mozgalma, újantiszemitizmus. *Személyek:* Sztálin, Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy, Ben Gurion. *Topográfia:* NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam. *Kronológia:* 1945 (az ENSZ létrejötte), 1947 (a Truman-elv, a párizsi béke, India függetlensége), 1948 (Izrael létrejötte), 1949 (az NSZK, az NDK, a NATO, a KGST, a Kínai Népköztársaság létrejötte, a szovjet atombomba), 1950-1953 (a koreai háború), 1956 (az SZKP XX. kongresszusa, a szuezi válság), 1957 (a római szerződések), 1959 (a kubai forradalom), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin űrrepülése), 1962 (a kubai rakétaválság), 1962-1965 (a második vatikáni zsinat).	

Tematikai egység	**Magyarország 1945–1956 között**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A kommunista diktatúra jellemzői. A szovjet tömb kialakulása, jellemzői. A határon túli magyarság sorsa. Október 23. mint iskolai ünnepély.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy amikor egy esemény bekövetkeztének az okait kutatjuk, nemcsak azt a kérdést kell feltenni magunknak, hogy miért következett be az esemény, hanem azt is, hogy miért nem valami más történt helyette. Látja a magyar és az egyetemes történelem összefüggéseit. Átlátja, hogy nehéz történelmi helyzetben az emberek nézeteit, döntéseit és cselekedeteit élethelyzetük miként befolyásolja. Megismeri és elítéli a totális kommunista diktatúra emberiség elleni bűneit. Átérzi aforradalom és szabadságharc hőseinek és áldozatainak a sorsát, szolidáris velük. Belátja, hogy a szovjet megszállás és a kommunista diktatúra a lakosságot szabadságjogaiban korlátozta. A jogfosztások következményeként számosan emigrációba kényszerültek, amely az ország szempontjából veszteségként értelmezhető. Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérti, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra	

	épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve. Képes felhasználni különböző visszaemlékezők adatközléseit, kiszűrve azok szubjektív elemeit, objektív történelmi kép kialakítása céljából az adott korról.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői. *Függetlenség és alávetettség.* Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás. Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. *Forradalom, reform és kompromisszum.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és megfigyeléséből. *(Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. (*Pl. Magyarország szovjetizálása.)* – Az 1956-os forradalom és szabadságharc utcai hőseinek *(Pl.: Angyal István, Pongrácz Gergely; Mansfeld Péter)* megismerése elbeszélések, tanulmányok és visszaemlékezések segítségével. – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Tóth Ilona ügye.)* – Ismeret szerzése a diktatúra történetéhez kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével (pl. látogatás a Terror Háza Múzeumban, a recski munkatábor területén létesült emlékhely [recski Nemzeti Emlékpark] felkeresése) – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl.*	*Magyar nyelv és irodalom*: Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin. *Informatika:* Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok hátterének megismerése.

	Nyugat Európa országai, USA, Izrael] létszámadatai, és következményei.) *Kritikai gondolkodás:* – Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Nagy Imre/Kádár János 1956-os szerepvállalása.)* – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése. *(Pl. koncepciós perek.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Rákosi-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés egy történelmi témáról. *(Pl. a Nyugat magatartása 1956-ban.)* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. az 1945. és 1947. évi választások eredményei.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. az 1956-os forradalom és környezete.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó,	

	politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Szövetséges Ellenőrző Bizottság, földosztás, Független Kisgazdapárt, Nemzeti Parasztpárt, Magyar Kommunista Párt, Szociáldemokrata Párt, háborús bűnös, népbíróság, kitelepítés, lakosságcsere, Magyar Dolgozók Pártja (MDP), államosítás, népköztársaság, internálás, osztályharc, ÁVH, besúgó hálózat, ügynök, egypártrendszer, pártállam, reakciós, koncepciós perek, kulák, szövetkezet, beszolgáltatás, iparosítás, kétkeresős családmodell, aranycsapat, Petőfi Kör, MEFESZ, intervenció. *Személyek:* Mindszenty József, Tildy Zoltán, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Kéthly Anna, Esterházy János, Márton Áron, Rákosi Mátyás, Rajk László, Kádár János, Nagy Imre, Maléter Pál, Bibó István. *Topográfia:* Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár. *Kronológia:* 1945. március (földosztás), 1946 (a forint bevezetése), 1947. február 10. (a párizsi béke), 1947 (kékcédulás választások), 1948 (a Magyar Dolgozók Pártjának megalakulása, a nyílt kommunista diktatúra kezdete, az iskolák államosítása), 1949 (a kommunista alkotmány, a Mindszenty- és a Rajk-per), 1950 (a szerzetesrendek feloszlatása, a tanácsrendszer létrejötte), 1953-55 (Nagy Imre első miniszterelnöksége), 1956. október 23. (a forradalom kirobbanása), 1956. október 28. (a forradalom győzelme), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen).

Tematikai egység	**A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A kétpólusú világ kialakulása a második világháborút követő években. A szovjet tömb és a nyugati integráció legfontosabb jellemzői. A hidegháborús szembenállás. A gyarmati rendszer felbomlása. Állam, államszervezet, társadalom. Demokratikus intézményrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló érti és tudja, hogy milyen tényezők vezettek a kétpólusú világrend megszűnéséhez. Felismeri a kommunista társadalmi-gazdasági berendezkedés fejlődésképtelenségét. Érti a két világrendszer közötti versengés legfontosabb mozgatórugóit, ismeri annak legfontosabb állomásait. Átlátja a leglényegesebb különbségeket a két szembenálló tömb országai között a politikai rendszer működése, a gazdaság, a társadalom és az életmód terén. Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltöttek be a szovjet típusú rendszerek bukásában. Képes ismereteket meríteni különböző történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból. Ezek tanulmányozását követően kialakult álláspontját képes vitában megvédeni.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző élethelyzetek	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*:

együttműködés formái, területei. Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten. A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a korszakban. A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.	megfigyelése. *(Pl. mindennapi élet a vasfüggöny két oldalán.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. az SZKP XX. kongresszusa.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.)* – Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. *(Pl. A mások élete [2006].)* – Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők nézőpontjából. (*Pl. a hippi mozgalom.)* *Kommunikáció:* Képi és egyéb információk elemzése. *(Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.)* – Egyszerű térképvázlatok készítése.	Tömegkommunikáció, a média és a mindennapi élet. *Informatika:* Neumann János és a modern számítógépek. Az internet. *Biológia-egészségtan:* A DNS és a géntechnológia. *Fizika:* Az űrkutatás. *Ének-zene:* A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi források, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra,	

	vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippi mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha ’77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon. *Személyek:* Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceaușescus, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmuth Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál. *Topográfia:* Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár. *Kronológia*: 1964-1973 (a vietnami háború), 1967 (a „hatnapos háború”), 1968 (a prágai tavasz, a Brezsnyev-doktrína, párizsi diáklázadások), 1969 (az első Holdra szállás), 1975 (a helsinki értekezlet), 1989 (a kelet-közép-európai rendszerváltások, a berlini fal lebontása), 1991 (a Szovjetunió szétesése, a délszláv válság és az Öböl-háború kirobbanása).

Tematikai egység	**A Kádár-korszak**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális jellemzői. A szocialista rendszer válságának okai. A kétpólusú világrend megszűnése A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló családtagjain keresztül tájékozódik a megélt és megírt történelem különbözőségeiről. Tudatosítja a hatalom által a társadalomra kényszerített kompromisszum jellemzőit és hatásait. Átlátja a szocialista időszak Magyarország további történelmére és jelenére gyakorolt hatásait. Megérti, hogy Kádár János személye és a nevével fémjelzett korszak miért osztja meg ma is a közvéleményt. A tanuló megismeri az 1956-os forradalom és szabadságharcot követő kegyetlen megtorlás tényeit, a törvénytelen bírósági tárgyalások, ítéletek jellemzőit. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét, és tisztában van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Ismeri a békés rendszerváltozás menetét. Képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, meghatározott álláspontok cáfolására, véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Megtorlás és a konszolidáció. Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban. Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet. A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. *(Pl. a földterületek nagyságának változása 1956-1980 között.)* – Ismeretszerzés írásos forrásokból. *(Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.)* – Emberi	*Magyar nyelv és irodalom*: Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola. *Testnevelés és sport:*

A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. *Forradalom, reform és kompromisszum.* Nemzetiségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában. *Népesség, demográfia.* A határon túli és a világban szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.	magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a Kádár-korszak besúgói; ellenzéke.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek hátteréről. *(Pl. a magyar társadalom megbékélése a kádári hatalommal.)* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. *(Pl. a rendszerváltó pártok programjai.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Kádár-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása *(Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. összehasonlító kronológiai táblázat készítése.)*	Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	

Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amnesztia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik-kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat,besúgó, ügynök, monori találkozó, lakiteleki találkozó, ellenzéki kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer, gyülekezési jog, pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények, Alkotmánybíróság. *Személyek:* Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede. *Topográfia:* Salgótarján, Szászhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros. *Kronológia:* 1958 (Nagy Imre kivégzése), 1963 (részleges amnesztia), 1968 (az új gazdasági mechanizmus bevezetése), 1971 (magyar-vatikáni megállapodás, Mindszenty József elhagyja Magyarországot), 1978 (az Egyesült Államok visszaadja a Szent Koronát), 1985 (a monori találkozó), 1987 (a lakiteleki találkozó), 1980 (Farkas Bertalan a világűrben), 1989. június 16. (Nagy Imre és mártírtársainak újratemetése), 1989. október 23. (a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása), 1989 (társasági és egyesülési törvény), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (a szovjet csapatok kivonása Magyarországról).

Tematikai egység	**Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unió létrejötte és az európai polgárok alapvető jogai. A vasfüggöny lebontása és következményei a keleti blokk országaiban. Globális problémák: urbanizáció, környezetszennyezés, terrorizmus, migráció, klímaváltozás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tisztázza álláspontját a globalizációval kapcsolatban, annak előnyei és hátrányai ismeretében. Azonosul a fő morális célokkal (demokrácia, antirasszizmus, háborúellenesség), felismerve azok esetenkénti ellentmondásait is. Képes a demokratikus értékek ismeretében a történelmi-társadalmi kérdések, folyamatok árnyalt megítélésére, érti a felelős állampolgári magatartás lényegét. Kialakul benne a környezettudatos magatartás, ismeri az ehhez kapcsolódó egyéni feladatokat, valamint felismeri a társadalom egészének érdekeit. Megismeri a globalizáció fő mozgatórugóit, és tisztában vannak a világ fejlődésére gyakorolt hatásaival. Képes a globalizációs folyamatok,	

	kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására. Képes önálló esszé készítéséhez önálló kérdések világos megfogalmazására, és magának az esszének a megírására is. Képes más iskolai tantárgyak ismeretanyagának a felhasználására is.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. *Technikai fejlődés feltételei és következményei. Erőforrások és termelési kultúrák.* A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. Az egypólusútól a többpólusú világrend felé. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. atomfegyverrel rendelkező országok az ezredforduló után.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. *(Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.)* *Kritikai gondolkodás:* – Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. globális világ fejlődésének határai.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. klónozás)* *Kommunikáció:* – Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. *(Pl. globális környezeti problémák.)* – Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témákról. *(Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína) megnövekedett szerepe.)* *Tájékozódás térben és időben:* – A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak	*Földrajz*: Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői; Kína. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés, információ-felhasználás. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai. *Ének-zene:* Világzene.

	elemzése. *(Pl. centrumok és perifériák napjainkban.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* globalizáció, multikulturalizmus, nemzetközi terrorizmus, vallási fanatizmus, xenofóbia, fogyasztói társadalom, adósságspirál, globális felmelegedés, ökológiai katasztrófa, fenntarthatóság, környezetvédelem, fiatalodó és öregedő társadalom, migráció, foglalkozási szerkezet, diszkrimináció, integráció, euró, internet, tömegkommunikáció. *Személyek:* George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush. *Topográfia:* az EU tagállamai. *Kronológia:* 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terrortámadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).	

Tematikai egység	**A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon. A szomszédos országokban élő magyarság sorsa. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom. A demokratikus intézményrendszer. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló híve és őrzője demokratikus rendszerünk vívmányainak, elkötelezettje a továbbfejlesztésének. Felismeri a közösségi és egyéni érdekek ütközését, kiegyenlítési törekvéseit a társadalomban. Megérti a kisebbségi lét problémáit a Magyarországon élő etnikai és kulturális kisebbségek, nemzetiségek, illetve a határokon túl élő magyar kisebbség szempontjából egyaránt. A tanuló átlátja a békés rendszerváltozás jelentőségét, és tudatosulnak benne annak árnyoldalai, ellentmondásai (pl. forradalomszerű átalakulások társadalmi egyeztetés nélkül). Belátja, hogy a rendszerváltozásnak nyertesei és vesztesei egyaránt voltak, nem mindig a társadalmi igazságosságnak megfelelően. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági	

	rendszere közötti legfontosabb különbségekkel. Reális kép alakul ki benne Magyarország szerepéről és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosul benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd szerepe. Képes a nemzet, kisebbség, nemzetiség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Érvekkel is alátámasztott véleményt tud megfogalmazni az elmúlt évtizedek hazai gazdasági-társadalmi folyamatairól.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után. A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után. *Hatalommegosztás formái, színterei.* A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek. Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata *Fölzárkózás, lemaradás.* A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). *Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa.* *Szegregáció, bűnbakkeresés* A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. Magyarország demográfiai helyzete.)* – Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kisebbségek, nemzetiségek határon innen és túl.)* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.)* *Kritikai gondolkodás:* Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. cigányság /romák/ integrációja.)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus	*Informatika:* Információkeresés, információ-felhasználás. *Matematika:* Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai. Kirekesztés, fajgyűlölet.

	megjelenítése. (*Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.)* *Tájékozódás térben és időben:* Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle atlaszokból. *(Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények változásainak bemutatása.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tények és bizonyítékok, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* privatizáció, kárpótlás, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, kirekesztés, fajgyűlölet, anti-cionizmus, integráció, népszavazás, ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság. *Személyek:* Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter. *Topográfia:* a határon túli magyarlakta területek. *Kronológia:* 1996 (a magyar honfoglalás millecentenáriuma), 1999 (Magyarország a NATO tagjává válik), 2000 (a magyar államalapítás millenniuma), 2004 Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz).

Tematikai egység	**Társadalmi ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A társadalmi tagozódással kapcsolatos korábbi történelmi és földrajzi ismeretek, valamint személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemek azonosítása. A társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismertetése, ezek okainak azonosítása. A társadalmi felelősségvállalás elvi szükségességének megértetése és néhány gyakorlati módjának megismertetése.	

	A kisközösségek szerepe a helyi, lokális és országos ügyek alakításában.		
Ismeretek		**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Családformák a mai világban. Kortárscsoport és ifjúsági szubkultúrák. A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség. Nemzet és nemzetiség. Kulturális és etnikai kisebbségek, nemzetiségek Magyarországon. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás. A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalombiztosítás, oktatás) megismerése.		*Ismeretszerzés, tanulás:* Családtípusok azonosítása és jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján. *Kritikai gondolkodás:* A nemzeti, a közép-európai, valamint az európai identitás értelmezése. *Kommunikáció:* – Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása. – A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása. – Egy nemzetiség, valamint egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban.	*Földrajz:* Magyarország régiói; demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei. *Etika:* Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.
Kulcsfogalmak	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.		
Fogalmak	Szubkultúra, kortárscsoport, helyi társadalom, civil társadalom, kisebbség, többség, érdekképviselet, érdekegyeztetés, identitás, hátrányos helyzet, felelősségvállalás, szolidaritás, önkéntesség.		

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A politikai rendszerek és az állampolgárok közötti viszony történelmi formáinak ismerete. Az iskolai diákönkormányzat működésével kapcsolatos tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív és felelős állampolgársághoz szükséges ismeretek és készségek megerősítése. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának megismerése. Az alapvető állampolgári jogok és kötelességek tudatosítása. Az ezek gyakorlásához kapcsolódó legfontosabb tevékenységi formák azonosítása. A magyarországi és az uniós politikai rendszer legfőbb elemeinek megismertetése, a politikai részvétel jelentőségének tudatosítása. Az új Alaptörvény szellemiségének és fontosabb pontjainak feldolgozása.	
Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**

Állampolgári jogok és kötelességek. Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszere. A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei. A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások). A politikai részvétel formái. A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A magyarországi országgyűlési választások modellezése. – A hazai helyhatósági választások működési mechanizmusának modellezése. *Kritikai gondolkodás:* – Az állampolgári jogok és kötelességek kölcsönös viszonyrendszerének elemzése. – A felelősségteljes választói magatartás értelmezése. – A többes állampolgárság fogalmának értelmezése.	*Földrajz:* Az Európai Unió kialakulása és működésének jellemzői. *Etika:* Törvény és lelkiismeret.
Kulcsfogalmak	Állam, állampolgár, politika, intézmény.	
Fogalmak	Állampolgári jog, állampolgári kötelesség, politikai intézményrendszer, választás, választási rendszer, unió, országgyűlés, helyhatóság, politikai részvétel, közvetett demokrácia, közvetlen demokrácia, önkormányzat, párt, parlamenti küszöb, állampolgári jogok biztosa, Állami Számvevőszék.	

Tematikai egység	**Pénzügyi és gazdasági kultúra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A bankok működésével kapcsolatos gazdaságföldrajzi ismeretek. A gazdálkodással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak megismertetése, a gazdasági folyamatok fő hatótényezőinek megértetése. A tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elveinek megismerése, elfogadása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam stabilizációs, redisztribúciós és tőkeallokációs feladatai. A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában. A pénzpiac működése,	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az adók és járulékok szerepének megértése a modern nemzetgazdaságok működésében. – A vállalkozási formák különbségeinek megértése, különféle példák elemzése révén. – A banki és a nem banki pénzügyi közvetítők sajátos gazdasági szerepeinek azonosítása.	*Földrajz*: A modern pénzügyi közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények, nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam). *Etika:* A felelősség új dimenziói a globalizáció korában.

megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban. A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében. Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Az üzleti terv.	– Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákon keresztül. *Kritikai gondolkodás:* – A tőkeszerzés különféle lehetőségeinek (tőzsde, értékpapírok, lízing) összehasonlítása. – Az állami szerepvállalás és az adózás közötti kapcsolatok feltárása. – A pénzügyekkel, gazdasággal foglalkozó írott vagy audiovizuális médiaszövegek elemzése és feldolgozása. – Vázlatos üzleti terv készítése szituációs gyakorlat keretében. – Vita az adózási morállal kapcsolatos kérdésekről.	
Kulcsfogalmak	Állam, gazdaság, piac, pénz.	
Fogalmak	Költségvetés, adó, járulék, vállalkozás, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, bankrendszer, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt, kft, kkt, bt, egyéni vállalkozás, szövetkezet, korlátlan felelősség, korlátolt felelősség, egyetemleges felelősség, biztosító társaság, lízingtársaságok, pénzügyi közvetítő rendszer.	

Tematikai egység	**Munkavállalás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Diákmunka során szerzett személyes tapasztalatok. A környezet munkával kapcsolatos mintáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető munkavállalói jogok és kötelezettségek tudatosítása. A munkába állás folyamatának és az alkalmazotti lét néhány fontos jellemzőjének megismertetése. A munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejének felismerése, elfogadása.	
Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci elvárások itthon és külföldön. Szakképzettség. Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Munkaerőpiaci információk gyűjtése, a magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások).	*Magyar nyelv és irodalom:* Tájékozódás listaszerű, nem folyamatos szövegekben. Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a

közösségbe. Munkajogi alapok. Foglalkoztatási formák. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés). A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba.	– Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése, tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, interjú, munkaszerződés). – A munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási teendők modellezése. – Saját bankszámla nyitásának, bankkártya kiváltásának és az internetes bankfiók használatának modellezése. – Tájékozódás a munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül. *Kommunikáció:* – A munkahelyi közösségbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében. – Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése.	szerződés és az adóbevallás. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.
Kulcsfogalmak	Gazdaság, piac, munka.	
Fogalmak	Állás, adó, biztosítás, szerződés, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, munkaidő, munkabér, adózás, adóbevallás, személyi jövedelemadó, egészségbiztosítás, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.	

Tematikai egység	**Rendszerező ismétlés**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A középiskolai történelem, társadalom és állampolgári ismeretanyag.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érettségi témakörök rendszerező ismétlése során felkészülés az érettségi vizsgára.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az újkori és modern kori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események rendszerező feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti öntudatra és aktív állampolgárságra nevelés. A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, ok-okozati összefüggések felismerése (pl. a globalizáció felerősödése és a lokális közösségek megerősödése) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, ezeknek jelenre vonatkoztatása, megítélése. Az új- és modern korban élt emberek, közösségek sokoldalú élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek árnyalt felismerése, több szempontú értékelése. A civilizációk története jellegzetes sémájának alkalmazása újkori és modern kori egyetemes történelemre. A történelem értelmezését segítő kulcsfogalmak és egyéb egyedi fogalmak rendszeres és szakszerű alkalmazása révén, többoldalú történelmi tájékozódás és árnyalt gondolkodás. Ismerje fel a tanuló, hogy az utókor, a történelmi emlékezet a nagy történelmi személyiségek tevékenységét többféle módon és szempont szerint értékeli, egyben legyen képes saját értékítélete megfogalmazásakor a közösség hosszú távú nézőpontját alkalmazni. Ismerje a XIX-XX. század kisebb korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit. Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait az 1848-1849-es szabadságharc leverésétől az Európai Unióhoz való csatlakozásunkig. Legyen képes e bonyolult történelmi folyamat meghatározó összefüggéseit, szereplőit beazonosítani, valamint legyen képes egy-egy korszak főbb kérdéseinek problémaközpontú bemutatására, elemzésére. Ismerje az új- és modern korban meghatározó egyetemes és magyar történelem eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a térben és időben eltérő történelmi események között, különös tekintettel azokra, amelyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik. Tudja, hogy a XIX-XX. században lényegesen átalakult Európa társadalma és gazdasága (polgárosodás, iparosodás), és ezzel párhuzamosan új eszmeáramlatok, politikai mozgalmak, pártok jelennek meg. Ismerje fel, hogy az Egyesült Államok milyen körülmények között vált a mai világvezető hatalmává, és mutasson rá az ebből fakadó ellentmondásokra. Tudja a trianoni békediktátum máig tartó hatását, következményeit értékelni, és legyen képes a határon túli magyarság sorskérdéseit felismerni. Tudja a demokratikus és diktatórikus államberendezkedések közötti különbségeket, legyen képes a demokratikus berendezkedés előnyeit és működési nehézségeit egyaránt felismerni és azokat elemezni. Ismerje fel a tanuló a világot – és benne hazánkat is – fenyegető veszélyeket (pl. túlnépesedés, betegségek, elszegényesedés,

	munkanélküliség, élelmiszerválság, tömeges migráció). Tudjon élni a globalizáció előnyeivel, benne az európai állampolgársággal. Ismerje az alapvető emberi jogokat, valamint állampolgári jogokat és kötelezettségeket, Magyarország politikai rendszerének legfontosabb intézményeit, értse a választási rendszer működését. Legyen képes ismereteket meríteni különböző ismeretforrásokból, történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból, szaktudományi munkákból, legyen képes ezek segítségével történelmi oknyomozásra. Jusson el kiselőadások, beszámolók önálló jegyzetelése szintjére. Legyen képes az internet kritikus és tudatos használatára történelmi, filozófia- és etikatörténeti ismeretek megszerzése érdekében. Legyen képes különböző történelmi elbeszéléseket (pl. emlékiratok) összehasonlítani a narráció módja alapján. Legyen képes a különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Legyen képes történelmi jeleneteket elbeszélni, adott esetben eljátszani különböző szempontokból. Legyen képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni. Fogalmazzon meg önálló véleményt társadalmi, történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. Legyen képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, a meghatározott álláspontok cáfolására, a véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására is. Legyen képes történelmi-társadalmi adatokat, modelleket és elbeszéléseket elemezni a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. Legyen képes összehasonlítani társadalmi-történelmi jelenségeket strukturális és funkcionális szempontok alapján. Legyen képes értékrendek összehasonlítására, saját értékek tisztázására. Értékelje a társadalmi-történelmi jelenségeket az értékrendek alapján. Legyen képes történelmi-társadalmi témákat vizuálisan ábrázolni, esszét írni (filozófiai kérdésekről is), ennek kapcsán kérdéseket világosan megfogalmazni. Legyen képes a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra. Legyen képes a különböző időszakot bemutató történelmi térképek összehasonlítása során a változások (területi változások, népsűrűség, vallási megosztottság stb.) hátterének feltárására. Legyen képes a nemzet, a kisebbség, a nemzetiség fogalmának és a helyi társadalom fogalmának szakszerű használatára, tudjon érvelni a társadalmi felelősségvállalás, illetve a szolidaritás fontossága mellett. Legyen képes átlátni a nemzetgazdaság, a bankrendszer, a vállalkozási formák működésének legfontosabb szabályait. Legyen képes munkavállalással összefüggő, a munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási kötelezettségek, illetve szolgáltatások rendszerét átlátni.

HON- ÉS NÉPISMERET

A hon- és népismeret tartalmazza népünk kulturális örökségére leginkább jellemző sajátosságokat, nemzeti kultúránk nagy múltú elemeit, a magyar néphagyományt. Teret biztosít azoknak az élményszerű egyéni és közösségi tevékenységeknek, amelyek a család, az otthon, a lakóhely, a szülőföld, a haza és népei megbecsüléséhez, velük való azonosuláshoz vezetnek. Segíti az egyéni, családi, közösségi, nemzeti azonosságtudat kialakítását. Megalapozza és áthatja a különböző műveltségi területeket. Rendszerezett ismeretanyagként pedig lehetőséget teremt a magyar népi kultúra értékein keresztül a saját és a különböző kultúrák, a környezet értékeit megbecsülő és védő magatartás, illetve a szociális érzékenység kialakítására.

A tanulók felfedezik, hogy a nemzedékeken át létrehozott közösségi hagyomány összeköti őket a múlttal és segít nekik eligazodni a jelenben. Felismerik, hogy az emberiség évezredek óta felhalmozódott tapasztalatai a legegyszerűbb, és éppen ezért a legfontosabb mindennapi kérdésekre adott gyakorlati válaszok tárháza. Megértik a tanulók, hogy a néphagyomány az általános emberi értékek hordozója, ezért ismerete az általános műveltséghez is szükséges.

A tantárgy megalapozza a tanulók nemzeti önismeretét, nemzettudatát, a tevékeny hazaszeretetet. Tudatosítja a tanulókban, hogy először minden népnek a saját hagyományát, nemzeti értékeit kell megismernie, hogy azután másokét is, a nemzetiségek, a szomszéd- és rokonnépek, a világ többi népének kultúráját, az egyetemes értékeket, a köztük lévő kölcsönhatást is megérthesse. Ösztönöz a szűkebb és tágabb szülőföld, a magyar nyelvterület hagyományainak és történelmi emlékeinek felfedezésére, a még emlékezetből felidézhető, vagy a még élő néphagyományok gyűjtésére. Bővíti a tanulók művelődéstörténeti ismereteit, a hagyományőrzést, népi kultúránk, nemzeti értékeink megbecsülését. Értékrendjével hozzájárul a tanulók értelmi, érzelmi, etikai és esztétikai neveléséhez, a természettel való harmonikus kapcsolatuk kialakításához és a társadalomba való beilleszkedésükhöz.

A tanítás során – pedagógiai és néprajzi szempontok szerint kiválasztott hon- és népismereti, néprajzi forrásanyagok felhasználásával – minél több lehetőséget kell teremteni a néphagyományok élményszerű megismerésére. Törekedni kell a tanulók cselekvő és alkotó részvételére a tanulás során, hogy az érzékelésen, észlelésen, élményeken keresztül jussanak el az elvontabb ismeretekig, az összefüggések meglátásáig.

5. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az én világom I. A 19-20. század fordulóján jellemző hagyományos paraszti életmód**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Alsó tagozatos olvasmányok a családról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legszűkebb közösséghez, a családhoz, a lokális közösséghez való tartozás érzésének kialakulása, értékének tudatosítása. A megszerzett ismeretekkel a néhány emberöltővel korábbi időszakról alkotott kép tágítása, ezzel az időfogalom fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Családunk története, családfa. Szomszédság, rokonság. Rokoni viszonyok, elnevezések. Nagyszüleink, dédszüleink világa falun és városban. Nagyszüleink, dédszüleink világának erkölcsi normái. A harmonikusan működő családi minták.	Családfa készítése a rokoni viszonyok, elnevezések alkalmazásával. Családi történetek gyűjtése, mesélése a nagyszülők, dédszülők gyermekkorából, életmódjuk jellemző elemeinek kiemelése (gazdálkodó életmód – ipari munka). A megismert családi történetek megosztása – az önkéntesség betartásával – az osztályközösséggel. A hagyományos paraszti vagy városi családmodell működésében az értékteremtő munka, a javakkal való ésszerű gazdálkodás meghatározó szerepének felismerése. A felmenő családtagok, rokonsághoz tartozó személyek életének időbeni behatárolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Család és lakóhely. *Erkölcstan:* Család, otthon. Egyén és közösség. *Technika, életvitel és gyakorlat:* A családi élet színtere, a családi otthon; különböző lakókörnyezetek jellemzői. Rokonsági és generációs kapcsolatok a családban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Családfa, rokonsági fok (felmenő ág: apa/anya, nagyapa/nagyanya, dédapa/dédanya, lemenő ág: gyermek, unoka, dédunoka, oldalág: testvér/báty, öcs, nővér, húg, unokatestvér, nagybácsi, nagynéni (ángy), házassági rokonság (műrokonság).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az én világom II. A 19-20. század fordulóján jellemző hagyományos paraszti életmód	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az én világom. Családismeret, családtörténet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A lokális ismeretek tudatosításával a szülőföld szeretetének, a helyi értékek megbecsülésének erősítése. A helyi társadalom tagoltságáról, a közösség sokszínűségéről és az ebben rejlő gazdagságról szemléletes kép kialakítása. Az időbeli tájékozódás fejlesztése a helyi nevezetességek időbeli elhelyezésével.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az én városom, falum. A lakóhely természeti adottságai, helytörténete, néphagyományai. A település társadalmi rétegződése (etnikum, felekezet, foglalkozás, életkor, vagyoni	A helyi hagyományok megismerése, feldolgozása különböző tevékenységekkel. Az otthon, a lakóhely, a szülőföld, a haza megbecsüléséhez vezető egyéni	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Falvak és városok. Szegények és gazdagok világa.

helyzet). A lakóhelyhez köthető neves személyiségek, nevezetes épületek, intézmények. Helytörténet, helyi hagyományok, nevezetességek. A régió hon- és népismereti, néprajzi jellemzői, néphagyományai.	és közösségi tevékenységek elsajátítása (pl. a közvetlen környezet értékeinek feltárása, az emlékhelyek gondozása.) A lakóhely nevezetes épületeinek, a régió jeles szülötteinek történelmi korszakokhoz kötése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* Lakókörnyezetek és életmódbeli jellemzők (nagyvárosi, városi, falusi települések, természeti, épített és emberi környezet). *Természetismeret:* Személyes tér. A földrajzi tér: közvetlen környezet, lakóhely, környező táj, haza. *Erkölcstan:* Szegények és gazdagok. A vallás funkciói. Vallási közösségek és vallási intézmények.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helytörténet, természeti környezet, neves személy, helyi hagyomány, település, régió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozás a múlttal I.** **A paraszti ház és háztartás, a ház népe. Népi mesterségek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Családtörténet, településtörténet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A hagyományos paraszti életmód fontosabb elemeiben a természeti tényezők meghatározó szerepe, a környezeti feltételekhez való alkalmazkodás felismertetése. A különböző mesterségek megismerése során a szakmák megbecsülésének kialakítása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A ház történeti fejlődése. Jurta, veremház, egysejtű ház, többosztatú ház. A házak külső jellegzetességei: falazat, tetőszerkezet, tetőformák. A konyha, az ételkészítés és eszközei. Kenyérsütés, gabonaételek, burgonyaételek, vajkészítés, hurkatöltés. Konyhai cserépedények: a főzés, sütés, tálalás, élelmiszertárolás edényei. Fazekasmesterség. Sarkos és párhuzamos	Az életmód és a háztípusok történeti változásainak megismerése képi és egyéb információk alapján, mindezek összefüggésének felismerése. A természeti körülmények, a rendelkezésre álló építési anyagok és a különböző háztípusok kialakulása közötti összefüggések felfedezése. A konyhai cserépedények funkció szerinti rendszerezése; a legfontosabb ételek alapanyagainak, elkészítési módjának, eszközkészletének megfeleltetése.	*Természetismeret:* Településtípusok (tanya, falu, város), jellemző képük, a hozzájuk kötődő tevékenységek. *Vizuális kultúra:* Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, népművészete. *Technika, életvitel és gyakorlat:* A családi gazdálkodás, takarékosság. Családi munkamegosztás.

elrendezésű szobák. Munkasarok – szentsarok. Tároló bútorok, ülőbútorok, asztal, ágy. Bútorművesség. Munkamegosztás a családon belül. Férfi és női munkák, a gyerekek feladatai. Napi, heti és éves munkarend. Gyermekjátékok, a belenevelődés folyamata. Az iskola régen és ma. A felnőttek életét utánzó játékok, eszközös, ügyességi játékok, sportjellegű játékok.	A berendezési tárgyak funkcióváltozásainak nyomon követése konkrét példák alapján. Az évszázaddal korábbi idők családon belüli, korosztályok és nemek szerinti munkamegosztásának összehasonlítása a mai korral. Népi játékok élményszerű elsajátítása. Az oktatás körülményeinek, módjának időben történt változásairól ismeretek szerzése képi és rövid szöveges információforrások alapján.	Ételkészítési folyamatok. *Testnevelés és sport:* Gyermekjátékok, népi játékok. *Ének-zene:* Népi gyermekdalok, népi gyermekjátékok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Gyermekek nevelése és oktatása régen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jurta, veremház, egysejtű ház, többosztatú ház, falazat, tetőtartó szerkezet, tetőformák, konyhai cserépedény, munkasarok, szentsarok, munkamegosztás, belenevelődés, utánzó játék, eszközös játék, sportjellegű játék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozás a múlttal II. A hétköznapok rendje (táplálkozás, ruházat, életvitel)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A paraszti ház és háztartás, a ház népe. Népi mesterségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A gazdálkodó élet főbb területeinek megismerése során a rendelkezésre álló természeti javak ésszerű felhasználása előnyeinek, az önellátás fontosságának belátása. A közösen végzett munka előnyeinek, közösségerősítő hatásának felismertetése.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hétköznapok rendje. A gazdálkodó ember legfontosabb munkái. Gabonamunkák: szántás, vetés, aratás. A gabonamunkákhoz kapcsolódó szokások. Állattartás: a szilaj-, a félszilaj- és a kezestartás. A pásztorok ünnepei. Kendermunkák. Fonóbeli munkák és játékok. Hétköznapi és ünnepi viselet. Hétköznapi vászonruhák, a női és a férfi viselet darabjai. Gyermekviselet. Néprajzi tájak eltérő ünnepi viselete.	Az állattartási módokban a honfoglalás előtti életmód elemeinek, illetve az életmódváltással bekövetkező változások következményeinek felismerése képi és szöveges, illetve egyéb (pl. tárgyi) források feldolgozása, rendszerezése alapján. A hétköznapi vászonviselet elemeinek összehasonlítása a gyerekek ruházatával képek alapján. A hasonlóságok és a különbségek megfogalmazása. A jellegzetes táji ünnepi viseletek megismerése során a magyar népviseletek	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Nők és férfiak életmódja. Öltözködés, divat. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Anyagok tulajdonságai, anyagok feldolgozása. *Erkölcstan:* Szokások, normák szerepe, jelentősége.

Táplálkozás. Hagyományos paraszti ételek. Napi és heti étrend. Téli és nyári étrend.	sokszínűségének felfedezése. A közösséghez tartozás külső kifejezésformájának észrevétele. Az egykori és a mai megjelenési formák jelentéstartalmának feltárása konkrét példák alapján. Az önellátó életvitel meghatározó elemeiben a természettel kialakított harmonikus kapcsolat előnyeinek észrevétele. A hagyományos paraszti táplálkozás jellemzőinek és a gyerekek étkezési szokásainak összevetése. A szembetűnő különbségek és a tovább élő táplálkozási szokások megfogalmazása, tapasztalatok megosztása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szántás, vetés, aratás, szilaj- és félszilaj állattartási mód, fonás, szövés, fonó, ing, gatya, pendely, szoknya, kötény, ünnepi viselet, böjtös nap, téli étrend, nyári étrend.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hagyományos és népi (vallási) ünnepeink eredete és szokásrendje. Jeles napok, ünnepi szokások a paraszti élet rendjében. Társas munkák, közösségi alkalmak**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozaton (ének-zene, magyar nyelv és irodalom, környezetismeret órák), valamint a különböző műveltségi területeken előforduló hon- és népismereti tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A jeles napi, ünnepi szokások, az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó népszokások, valamint a társas munkák (pl. szüret, kukoricafosztás) és más közösségi alkalmak (pl. vásár, búcsú) hagyományainak és jelentőségének felismertetése a paraszti élet rendjében. A hétköznapok és ünnepek váltakozásának, ritmusának feliemertetése, az ünnepek jelentőségének tudatosítása az egyén és a közösség életében. Egy-egy ünnepkör, jeles nap köszöntő vagy színjátékszerű szokásainak, valamint a társas munkákhoz, közösségi alkalmakhoz kapcsolódó szokások élményszerű, tevékenységközpontú, hagyományhű elsajátítása, különös tekintettel a helyi hagyományokra; a lakóhelyhez, a tájhoz való kötődés erősítése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Jeles napok, ünnepi szokások a paraszti élet rendjében. A jeles napok, ünnepi	A jeles napok, ünnepi szokások jelentőségének, közösséget megtartó szerepének, valamint az ünnepi	*Erkölcstan:* Vallási népszokások.

szokások fogalma, szerepe, általános jellemzői. Előkészületek (advent, nagyböjt), munkatilalmak, jellegzetes ételek, népviselet, köszöntő és színjátékszerű szokások. Karácsonyi ünnepkör. Advent, az adventhez tartozó jeles napok, szokások (pl. Miklós és Luca napja, Ádám-Éva napja, karácsonyi kántálás, betlehemezés). Karácsony napjától vízkeresztig, pl. névnapköszöntés, regölés, aprószentek napi vesszőzés, szilveszteri, újévi szokások, újévi köszöntők, vízkereszt, háromkirályjárás. Farsang, farsangi szokások. Farsangi ételek, bálok, szokások. Farsangi köszöntők és maszkos alakoskodások. Iskolába toborzó szokások: Balázs- és Gergely-járás. Nagyböjt és a húsvéti ünnepkör jeles napjai és szokásai. Nagyböjti játékok, virágvasárnapi kiszehajtás és villőzés, a nagyhét jeles napjai. Húsvéti szokások, pl. húsvétvasárnapi zöldágjárás, húsvéti locsolkodás, hímes tojás készítése, fehérvasárnapi komatálküldés. Májusfaállítás, pünkösd, pünkösdi szokások. Pünkösdikirály-választás, pünkösdölés, pünkösdikirályné-járás. A nyári napforduló ünnepe. Szent Iván napi szokások,	előkészületek fontosságának felismerése a paraszti élet rendjében a konkrét szokások, ünnepek tevékenységeinek megismerése, elsajátítása során különböző (néprajzi) forrásanyagok segítségével, pl. eredeti hangzóanyag meghallgatása, filmek, fotók, ábrák megtekintése a különböző népszokásokról. Az ünnepi szokások jellemzőinek megkülönböztetése a hétköznapok rendjétől. A legfontosabb állandó és változó időpontú ünnepek felismerése. A különböző jeles napokhoz, ünnepi szokásokhoz kapcsolódó – néprajzi és pedagógiai szempontok alapján kiválasztott – köszöntő és színjátékszerű szokások élményszerű, hagyományhű módon történő elsajátítása, eljátszása. A szokás kellékeinek elkészítése. A kalendáriumi szokásokhoz kapcsolódó tevékenységek végzése: termés- (pl. lucabúza ültetés), férj- (pl. András napi böjtölés), időjárásjóslás (pl. hagymakalendárium); jeles napok, ünnepi szokások tárgyai (pl. hímes tojás készítése). Régi fényképek gyűjtése, rajzok készítése kalendáriumi szokásokról, társas munkákról, közösségi alkalmakról. Szóbeli, írásbeli élménybeszámolók hagyományos és új (helyi) közösségi, ünnepi alkalmakról. Annak felismerése, hogyan igyekezett a hagyományos faluközösségben harmonikus kapcsolat kialakítására az ember a természettel, a faluközösség tagjaival; hogyan igazította a	*Dráma és tánc:* Ismerkedés a táncillemmel, a naptári ünnepekhez kapcsolódó (helyi) népszokásokkal. *Ének-zene:* A magyar népzene régi rétegű és új stílusú népdalai, a népi tánczene. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmből. (*Pl. Jókai Mór–Várkonyi Zoltán: Egy magyar nábob – pünkösdikirály-választás*.)

énekek. Gazdasági ünnepek, társas munkák. Az őszi jeles napokhoz, munkaalkalmakhoz kapcsolódó szokások (pl. szüret, fonó, fonóbeli játékok, tollfosztó, kukoricafosztó), közösségi alkalmak (pl. vásár, pásztorünnepek). Az emberi élet fordulói. A gyermek születése – hiedelmek és szokások. Keresztelő. Gyermekkor, leány-, legényélet. A lakodalom néhány jellegzetessége.	gazdasági munkákat az évszakok váltakozásához. A természetismeret, az időjárási megfigyelések, a népi időjárás jóslások szerepének felismerése a gazdasági évben. Az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó szokások néhány jellegzetességének összehasonlítása a mai korral, pl. olvasmányok, olvasmányrészletek segítségével. Annak tudatosulása, hogyan segítette a hagyományos faluközösség az egyént az emberi élet fordulóinál. Egy-egy megismert népszokás tájegységhez, etnikai csoporthoz történő kötése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ünnep, jeles nap, böjt, advent, karácsonyi ünnepkör, karácsonyi kántálás, betlehemezés, bölcsőske, regölés, névnapi köszöntés, aprószentek napi vesszőzés, újévi köszöntők, háromkirályjárás, farsangi köszöntők, iskolába toborzó szokások, böjti játékok, kiszehajtás, villőzés, húsvét, zöldágjárás, komatálküldés, májusfaállítás, pünkösdölés, pünkösdi királynéjárás, nyári és téli napforduló, társasmunka, kaláka, aratás, szüret, fonó, tollfosztó, kukoricafosztó, vásár, pásztorünnep, keresztelő, leány-, legényélet, lakodalom.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarok a történelmi és a mai Magyarország területén. Néprajzi tájak, tájegységek és etnikai csoportok hon- és népismereti, néprajzi jellemzői a Kárpát-medencében és Moldvában. A hazánkban élő nemzetiségek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Hon- és népismeret előző témái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyar néphagyomány sokszínűségének és közös vonásainak megismerése a tájegységek, etnikai csoportok hon- és népismereti, néprajzi jellemzőinek bemutatásával. A saját közösség megismerése által az identitástudat, a kötődések erősítése. A földrajzi környezet, a történeti és a gazdasági tényezők hatásának felismerése a néphagyományok alakulására, konkrét táji példákon keresztül.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A magyar nyelvterület néprajzi tájai, tájegységei, etnikai csoportjai, a határainkon túl élő magyarok.	A határon túli magyarlakta területek, illetve a magyar nyelvterület nagy néprajzi tájainak azonosítása térképen.	*Természetismeret:* A Kárpát-medence és hazánk nagytájai. A népi kultúra értékei,

– Dunántúl; – Észak-Magyarország; – Alföld; – valamint a nagytájakhoz tartozó határon túli tájak (pl. Burgenland, Muravidék, Zoboralja, Mátyusföld, Bácska, Bánát, Kárpátalja) – Erdély és Moldva. Jellegzetes hon- és népismereti, néprajzi jellemzőik. Példák az anyagi kultúra és a folklór köréből. Magyarországon élő nemzetiségek.	A magyar nyelvterületen élő etnikai csoportok (pl. palóc, matyó, kun, székely) megnevezése. A Magyarországon élő nemzetiségek (pl. német, szlovák, szerb, horvát, szlovén, román, roma) megnevezése. A természeti adottságok, éghajlati viszonyok életmódra, népi építészetre gyakorolt hatásának felismerése. Képek gyűjtése a megismert tájakra jellemző viseletekről, népi építészetről, népművészetről, hagyományokról. Tájékozódás a nagy tájegységek területéhez köthető világörökségekről, magyar szellemi kulturális örökségekről, nemzeti parkokról.	népszokások. A kulturális élet földrajzi alapjai (nyelvek, vallások). A magyarsághoz kötődő világörökségi helyszínek. A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, tájak közös és egyedi földrajzi vonásai. Nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek. *Vizuális kultúra:* Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenységei.
Szülőföld. A természeti környezet meghatározó szerepe, hatása a gazdálkodásra, a településszerkezetre, az építkezés módjára. A táj jellegzetes népviselete, kézműipari tevékenysége. Népszokások, népdalok, a népköltészet fennmaradt alkotásai (mesék, mondák).	A tanuló saját szülőföldjének megismerése meglévő helytörténeti irodalom feldolgozásával, gyűjtésekkel. A kistáj beillesztése a korábban megismert megfelelő nagytájba. (Nagyvárosok iskoláinak tanulói választhatják a városhoz közeli táj feldolgozását.) Helyi kutatások igénybevétele a történeti múlt feltárásához. Önálló gyűjtőtevékenység alkalmazása az ismeretszerzés folyamatában. A természeti környezet befolyásoló hatásának felismerése a mesterséges környezet kialakításában. Megismert helyi népszokások,	*Természetismeret:* Személyes tér. A földrajzi tér: közvetlen környezet, lakóhely, környező táj, haza. *Vizuális kultúra:* Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenységei. *Magyar nyelv és irodalom:* Népdalok, népmesék, mondák.

	népdalok, mesék, mondák közösség előtti bemutatása.	
Kulcsfogalmak / fogalmak	Etnikai csoport, nemzeti kisebbség, nemzetiség, néprajzi táj, határainkon túl élő magyarok, a nemzeti összetartozás napja.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanulók megismerik lakóhelyük, szülőföldjük természeti adottságait, hagyományos gazdasági tevékenységeit, néprajzi jellemzőit, történetének nevezetesebb eseményeit, jeles személyeit. A tanulási folyamatban kialakul az egyéni, családi, közösségi, nemzeti azonosságtudatuk. Általános képet kapnak a hagyományos gazdálkodó életmód fontosabb területeiről, a család felépítéséről, a családon belüli munkamegosztásról. A megszerzett ismeretek birtokában képesek lesznek értelmezni a más tantárgyakban felmerülő népismereti tartalmakat. Felfedezik a jeles napok, ünnepi szokások, az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó népszokások, valamint a társas munkák, közösségi alkalmak hagyományainak jelentőségét, közösségmegtartó szerepüket a paraszti élet rendjében. Élményszerűen, hagyományhű módon elsajátítják egy-egy jeles nap, ünnepkör köszöntő vagy színjátékszerű szokását, valamint a társas munkák, közösségi alkalmak népszokásait és a hozzájuk kapcsolódó tevékenységeket. Megismerik a magyar nyelvterület földrajzi-néprajzi tájainak, tájegységeinek hon- és népismereti, néprajzi jellemzőit. Világossá válik a tanulók számára, hogyan függ össze egy táj természeti adottsága a gazdasági tevékenységekkel, a népi építészettel, hogyan élt harmonikus kapcsolatban az ember a természettel.

ERKÖLCSTAN

Az erkölcstan alapvető *feladata* az erkölcsi nevelés, a gyerekek közösséghez való viszonyának, értékrendjüknek, normarendszerüknek, gondolkodás- és viselkedésmódjuknak a fejlesztése, alakítása. A multidiszciplináris jellegű tantárgy legfontosabb pedagógiai jellemzője ezért az értékek közvetítése, valamint az, hogy társadalmunk közös alapvető normái egyre inkább a tanulók viselkedésének belső szabályozó erőivé váljanak.

A tantárgy *középpontjában* a formálódó gyermeki személyiség áll – testi, szellemi és lelki értelemben. Ez határozza meg a tanulás-tanítás folyamatát, illetve a tartalmának szerkezetet. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata, valamint hazánk Alaptörvénye rögzíti az ember elidegeníthetetlen jogát az élethez és a szabadsághoz, következésképpen az erkölcstan a személy egyediségét és méltóságát helyezi a középpontba. Erre az alapelvre kell épülnie minden társas kapcsolatnak és közösségi szerveződésnek. Az erkölcstan magába foglalja az ember minden fontos viszonyulását – önmagához, társaihoz és közösségeihez, környezetéhez és a világhoz –, mert ezek alapozzák meg azt az értékrendet, amelyre az ember döntései során támaszkodhat.

Az erkölcsi nevelés fő *célja* a tanulók erkölcsi érzékének fejlesztése, az európai civilizációban általánosan elfogadott erkölcsi értékek tanulmányozása és ezek alkalmazása a mindennapokban – azzal a szándékkal, hogy mindez segítségükre legyen a megfelelő életvezetés és értékrend kialakításában, az önálló véleményformálásban, erkölcsi problémáik tudatosításában és a felelős döntéshozatalban. Az erkölcsi kérdésekről való gondolkodás során az elemi értékek fokozatosan értékrenddé, többé-kevésbé koherens, folyamatosan formálódó meggyőződésekké állnak össze, amelyek később meghatározó módon befolyásolják a felnőttkori életmódot, életfelfogást és életminőséget.

A cselekedetek és az elmulasztott cselekedetek, a társadalmi teljesítmények megítéléséről azonban csak akkor folyhat értelmes párbeszéd, ha léteznek olyan *erkölcsi alapelvek*, amelyeket a nagy többség mértékadónak tart. Az értékrelativizmus elkerülése érdekében fontos tehát hangsúlyozni, hogy az erkölcstan tantárgy azoknak az alapértékeknek a megerősítésére törekszik, amelyek összhangban állnak az egyetemes és európai emberi értékrenddel, amely az Alaptörvényből is kiolvasható.

A különböző társadalmakban azonban nem egészen egységes a közösnek tekinthető értékek és normák értelmezése – különösen olyankor nem, amikor ezek konkrét helyzetekben ütköznek egymással, vagy sajátos érdekek befolyásolják a róluk való gondolkodást. Ezért az értékek és a normák megítélése minden korban gyakran képezte *vita és egyeztetés* tárgyát a közösségeken belül – és sokszorosan így van ez napjainkban, amikor a környezet a korábbiaknál kevesebb biztos tájékozódási pontot kínál a fiatalok számára. A saját értékek keresése közben azonban fontos megérteni azt is, hogy az értékek sokfélék és kulturálisan változatosak, s a tanulóknak nyitottá kell válniuk a sajátjukétól eltérő értékrendek befogadására is. A *magatartást befolyásoló értékek/erények* egy része személyes jellegű, mivel az énnel és az identitással áll kapcsolatban. Más részük interperszonális – másokra és a hozzájuk fűződő kapcsolatainkra vonatkozik. S megint más részük alapvetően társadalmi jellegű – közösségeinkhez és környezetünk egészéhez kapcsolódva fontos szerepet játszik abban, hogy világunk élhető és utódainkra is átörökíthető maradjon.

Az *erkölcsi érzék*, illetve mélyebb szinten a *lelkiismeret* fejlesztése azt jelenti, hogy képessé tesszük gyermekeinket arra, hogy olyan értékeket erősítsenek meg magukban, amelyek egyszerre igazodnak az alapvető erkölcsi értékekhez, valamint saját és közösségeik érdekeihez. Közben pedig fejlődnek bennük azok a pozitív belső késztetések is, amelyek segítségükre vannak a jó és a rossz felismerésében, az elkövetett hibák kijavításában, valamint a bűntudat kezelésében.

Értékeken alapuló, *felelős döntést* azonban csak szabadon lehet hozni, aminek előfeltétele az autonómia. Az erkölcsi nevelés kitüntetett célja ezért az önálló, felelős és kritikai gondolkodás, valamint a tudatos cselekvés kialakulásának elősegítése. Ugyanilyen fontos jellemzője a felelős magatartásnak az *empátia*, a másik ember helyzetének megértése és átérzése. Az erkölcsi nevelés alapvető feladata ezért a másokkal való törődés, a *szolidaritás* képességének erősítése is. S végül a felelős cselekvés harmadik elengedhetetlen összetevője az a képesség, hogy elvont, egyetemes nézőpontból is rá tudjunk tekinteni a dolgokra. Ebből a szempontból az erkölcsi nevelés fő feladata az *igazságosság* és a *méltányosság* elvének megértetése és elfogadtatása a gyerekekkel. A nevelés e három területének ugyanakkor szerves részét képezi az *érzelmi intelligencia* fejlesztése is, amely a viselkedést a kognitív szint alatt – e szintnél erősebben – befolyásolja, s amelynek hiánya, illetve fejletlensége elemi akadálya lehet a kívánatos értékek bensővé válásának.

Az iskolai tanulásra jellemző módon az erkölcstan is számos ismeretet közvetít. A tantárgy felépítése azonban nem elsősorban ismeret-, hanem sokkal inkább *érték- és fejlesztésközpontú*. A fejlesztés célja a magatartást meghatározó erkölcsi kategóriák jelentéstartalmának évről évre való gazdagítása, az életkornak megfelelő szinten való megtapasztalása, tudatosítása, illetve szükség szerinti újrarendezése. Mindennek személyes tapasztalatokon, reflexiókon és véleményalkotáson kell nyugodnia. A tananyag felépítése ezért nem lineáris, hanem *spirális szerkezetű*. Az életkornak megfelelő résztémák és tevékenységek hátterében évről évre ugyanazok a nagy tematikai egységek térnek vissza – más-más konkrét előfordulási szinten, más-más hangsúlyokkal –, építve a korábbi tapasztalatokra, kiegészítve és szintetizálva azokat. A kétéves szakaszokon belül azonban sem a nagy témakörök, sem pedig a résztémák tantervi egymásutánja nem jelent előírt sorrendet. Az, hogy melyik kérdéskör mikor kerüljön sorra, leginkább helyben, a tanulócsoport ismeretében határozható meg.

A tananyag tartalma inkább épül a hétköznapi életből merített és oda visszacsatolható tapasztalatokra, illetve *személyes élményekre*, mint elméleti jellegű ismeretekre. Ezeket természetes módon egészíthetik ki az életkornak megfelelő erkölcsi kérdéseket felvető történetek, mesék, mondák, irodalmi vagy publicisztikai szövegek, filmek vagy digitális formában elérhető egyéb tartalmak. Az erkölcstan a tanulókra nem közlések befogadóiként, hanem a tanulási folyamat aktív – gondolkodó, kérdező, mérlegelő, próbálkozó, vitatkozó és útkereső – résztvevőiként tekint.

Mivel az erkölcsi nevelés már kisgyermekkorban, a családban elkezdődik, majd az óvodában és egyre táguló környezeti hatások között folytatódik – ideértve a kortársi csoportokat és a médiát is –, a gyerekek sem az első napon, sem pedig a későbbiekben nem „tiszta lapként” lépnek be az iskola kapuján. Valamilyen ösztönösen és/vagy tudatosan már meglévő erkölcsi rendet hoznak magukkal. Ezzel összhangban vagy ezzel vitatkozva kell megpróbálni segítséget nyújtani nekik ahhoz, hogy el tudjanak igazodni az egymásnak sokszor ellentmondó értéktartalmú információk, üzenetek között, illetve hogy választást igénylő helyzetekben lelkiismeretük szavára hallgatva, morálisan helyes döntéseket tudjanak hozni.

Mivel ez sohasem jön létre a gyerekek személyes megérintődése és elhatározása nélkül, a *pedagógus feladata* nem erkölcsi kinyilatkoztatások megfogalmazása, az erkölcsi jóval kapcsolatos ismeretek vagy egyes értékek verbális hangoztatása, hanem elsősorban a figyelem ráirányítása a különböző élethelyzetek morális vonatkozásaira, a kérdezés, a gondolkodás és az állásfoglalás bátorítása, a szabad beszélgetések, valamint a nézőpontváltást gyakoroltató szerepjátékok és viták moderálása. Nem lehet azonban eléggé hangsúlyozni – különösen az általános iskolai korosztály esetében –, hogy az eredmény döntő mértékben nem a közlések tartalmán, hanem a közvetítés módján múlik. Egy hiteles felnőtt, akinek értékekkel

kapcsolatos nézetei összhangban vannak a tetteivel, csupán a *példája révén* erősebb és maradandóbb erkölcsi hatást tud gyakorolni a gyerekekre, mint mások a szavaikkal.

Az erkölcsi tanulást számos pedagógiai *módszer* és tevékenység segítheti, amelyek legfontosabb közös jellemzője az *élményszerűség*, a fizikai, szellemi és lelki értelemben vett cselekvő tanulói részvétel. Az erkölcstanórák kitüntetett munkaformája lehet sok egyéb mellett: a szabad beszélgetés, az önkifejező alkotás, a vita, a szerepjáték, a megfigyelés, a kérdezés, a rendszerezés és az elemzés, valamint az iskolai és a helyi közösség életébe, esetleges problémáinak megoldásába, a különböző szintű kulturális és közösségi értékteremtésbe való tevékeny bekapcsolódás. Az erkölcsi nevelés jó lehetőségeit kínálják ugyanakkor az olyan tanórán kívüli formák is, mint például az iskolai hagyományok ápolása, a társak segítése, a helyi közösség számára végzett bármilyen hasznos tevékenység, illetve az önkéntes munka.

Mindezzel összhangban az *értékelés* módja is eltér a hagyományos tantárgyi értékeléstől. Az osztályozás nélküli értékelés fontos területe lehet a kívánatos magatartási értékek rendszeres megerősítése – szóban vagy bármilyen egyéb formában – egyrészt a pedagógus, másrészt a társak és a közösség részéről. Az ilyen típusú visszajelzések befogadására jó keretet nyújthat a tanulói portfólió. Osztályzattal is értékelhető az egyéni vagy közös feladatokban való részvétel, illetve egy-egy konkrét tevékenység. Soha nem irányulhat viszont az értékelés azoknak a személyes vélekedéseknek a minősítésére vagy osztályozására, amelyek értékközpontú kialakítása a tantárgy lényegi funkciója.

5–6. évfolyam

Ebben az életszakaszban megerősödik a távlatosabb *időszemlélet*, és ez alapot kínál ahhoz, hogy a tanulókban fokozatosan kialakuljon a közös európai és a magyar múlt öröksége iránti megbecsülés. Erre építve az erkölcstan számos témaköre sikeresen kapcsolható össze *a nemzeti öntudat és a hazafias nevelés* céljaival. Ugyanennek a fejlődésbeli váltásnak a talaján egyre inkább kialakul a gyerekekben az előrelátás képessége, amely fontos lelki alapja lehet a *másokért való felelősségvállalás és a környezettudatos életmód* kialakulásának, valamint a *kezdeményezőképesség és a vállalkozói kompetencia* megalapozásának.

11–12 éves korban már megélt tapasztalatai vannak a gyerekeknek a jogok és kötelezettségek közötti kapcsolatról, miként arról is, hogy a társas együttéléshez szükségképpen hozzátartoznak az érdekellentétek és a konfliktusok. Az erkölcstan keretében ekkor feldolgozásra kerülő témák jó alkalmakat kínálnak *az önismeret és a társas kultúra*, a *demokráciára nevelés* alapjainak lerakására, valamint *a szociális és állampolgári kompetencia* erőteljes fejlesztésére.

Mivel erre az életszakaszra általában kialakul a szóbeli és az írásbeli önkifejezés alapvető eszköztára, az erkölcstan órák – az infokommunikációs eszközök használatára épülő kapcsolattartás, gondolatcsere és kreatív írás-alkotás révén – hasznos támogatói lehetnek az *anyanyelvi kommunikáció* és a *digitális kompetencia* fejlődésének is.

Ezeket az éveket a nagy barátkozások jellemzik, ami felértékeli a gyerekek számára *az önismerettel és a társas kapcsolatokkal* összefüggő témákat. Ugyancsak fontos feladata ennek az életkornak *az anyagi javakhoz és a pénzhez való viszony* elmélyült feldolgozása annak érdekében, hogy a kívánatos módon alakuljon a tanulók értékhierarchiája.

Az erkölcsi témák ezekben az években jó nyersanyagot kínálnak az érdek- és értékkonfliktusok felismeréséhez és feldolgozásához is. A foglalkozásokon érdemes kiemelt szerephez juttatni az elkövetett hibák vagy rossz döntések miatt bekövetkező *károk enyhítéséről, a jóvátételről és a jó visszaállításának lehetőségeiről* való gondolkodást,

valamint az ehhez kapcsolódó kommunikációs és közösségi technikák életkornak megfelelő szinten való elsajátítását.

A konfliktusok elemzése során fel kell mutatni, illetve meg kell erősíteni a problémák *erőszakmentes, konstruktív és morálisan elfogadható* kezelésének mintáit. Szinte valamennyi témakör alkalmas a tanulók szociális érzékenységének fejlesztésére, amihez ebben az életkorban különösen jó eszközt kínálnak a szerepjátékok. A szabad beszélgetés mellett talán ez a forma tudja leginkább elősegíteni a tanulókat foglalkoztató kérdések felszínre hozatalát, a kételyek megfogalmazását és a közös válaszkeresést.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th>Test és lélek</th><th>Órakeret
11 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás, tapasztalat</td><td colspan="2">A főbb emberi szervrendszerek ismerete. Az egészséges életmóddal kapcsolatos alapvető ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A tanulók testi és lelki egészséggel kapcsolatos ismereteinek gyarapítása és az önmagukért való felelősség érzésének erősítése. A beteg és a fogyatékkal élő emberek iránti empátia fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fejlődés és szükségletek
Hogyan változtak testi, lelki, szellemi tulajdonságaim az évek során? Mire van szükség ahhoz, hogy a testem jól fejlődjön? Mi kell a lelkem és az értelmem fejlődéséhez? Melyek az ember legfontosabb fizikai, lelki és szellemi szükségletei? Miben térnek el egymástól a gyerek, a felnőtt és az idős ember szükségletei? Miben különbözik egy ember az összes többi élőlénytől, és miben hasonlít rájuk?

Egészség és betegség
Milyen az egészséges ember? Hogyan kerülhet veszélybe és hogy védhető meg az egészség? Én egészségesen élek? Van olyan szokásom, amelyen jó lenne változtatnom az egészségem érdekében? Miben különbözik egy beteg ember az egészségestől? Hogyan és miért betegedhet meg valaki? Mi változik meg ettől az életében? Milyen az, amikor én beteg vagyok? Mért tartozom felelősséggel saját testi épségemért?

Fogyatékosság
Milyen képessége hiányozhat annak, aki valamilyen téren fogyatékos? Vannak-e olyan speciális képességeik a fogyatékkal élőknek, amelyekben ügyesebbek másoknál? Mi a különbség a fogyatékosság és a betegség között? Hogyan alakulhat ki ilyen állapot? Miben és hogyan akadályozza a fogyatékkal élő embereket állapotuk a hétköznapi tevékenységekben? Hogyan lehet elhárítani vagy csökkenteni ezeket az akadályokat? Hogyan lehet egy fogyatékkal élő gyereket támogatni az osztályban? Mit tanulhatnak az ép gyerekek fogyatékkal élő társuktól? Élhetnek-e teljes értékű életet a fogyatékos emberek?</td><td>Természetismeret: Kamaszkori változások: testkép, testalkat; az egészséges táplálkozás alapelvei; a serdülő személyiségének jellemző vonásai; az önismeret és az önfejlesztés eszközei; veszélyforrások különféle élethelyzetekben; káros szenvedélyek.

Dráma és tánc: ön- és társismereti játékok.</td></tr>
</table>

Ép testben ép lélek? Milyen a jó és milyen a rossz lelkiállapot? Milyen lehet a lélek, amikor sérült vagy beteg? Milyen jelei vannak ennek? Hogyan őrizhetjük meg a lelki egészségünket? Lehet-e beteg lélek ép testben, és beteg vagy fogyatékossággal élő testben ép lélek? Mi minden befolyásolhatja ezt? *Egy belső hang: a lelkiismeret* Mi minden hat a döntéseinkre? Mi a lelkiismeret, és miből érezzük a jelenlétét? Hogyan hat a tetteinkre? Mi történik, amikor hallgatunk rá, és mi történik, amikor nem?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testi tulajdonság, lelki tulajdonság, szellemi képesség, szükséglet, fejlődés, egészség, betegség, fogyatékosság, befogadás, elfogadás, lelkiismeret, szándék, döntés.

Tematikai egység	**Kapcsolat, barátság, szeretet**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Olvasott, hallott, látott, megélt történetek, amelyek középpontjában a barátság témája áll.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját kapcsolati háló szerkezetének tudatosítása. Annak megéreztetése, hogy az őszinte baráti kapcsolatok fontos szerepet játszanak az ember életében. Olyan kommunikációs technikák megismertetése, amelyek segíthetnek a barátság ápolásában és az esetleges konfliktusok feloldásában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kapcsolataim Kikkel tartok szorosabb vagy lazább kapcsolatot? Kihez mi fűz, és milyen mélységűek ezek az érzések? Mi tesz vonzóvá és mi tesz ellenszenvessé valakit? Milyen módon lehet elnyerni valakinek a rokonszenvét? Milyen eszközöket nem szabad vagy nem érdemes használni ennek során? Miért? *Baráti kapcsolatok* Lehetnek-e a barátoknak titkaik egymás előtt? Mit jelent az, hogy őszinték vagyunk valakihez? Megengedhető-e a hazugság a barátok között? Csak szavakkal lehet hazudni vagy más módon is? Mit jelent a barátságban a másik tisztelete? Hogyan tudják segíteni egymást a barátok? Mi az, amivel fájdalmat tudnak okozni egymásnak? Hogyan lehet bocsánatot kérni és megbocsátani? Van-e olyan vétség, ami megbocsáthatatlan? *A kapcsolat ápolása* Milyen formái vannak a szeretet kimutatásának és a figyelmességnek? Milyen szerepe van a kapcsolat ápolásában a személyes találkozásoknak, a telefonnak, az internetnek és a közös programoknak?		*Magyar nyelv és irodalom*: a közlési szándéknak megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata; mindennapi kommunikációs szituációk gyakorlása. *Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció, jelértelmezés, jelalkotás; kép és szöveg. *Dráma és tánc:* együttműködés némajátékos, szöveges és mozgásos tevékenység során;

Milyen problémák és milyen konfliktusok zavarhatják meg a barátságot? Hogyan lehet feloldani ezeket?	alkalmazkodás, érdekérvényesítés dinamikus változtatása a csoportos tevékenységek során.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barát, ismerős, rokonszenv, ellenszenv, barátság, őszinteség, hazugság, szeretet, tisztelet, közömbösség, harag, fájdalom, megértés, sértés, megbocsátás, konfliktus.

Tematikai egység	**Kortársi csoportok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közösséghez való tartozás fontosságának megéreztetése. A csoporttagok közötti összetartozás érzését kiváltó legfontosabb tényezők tudatosítása. Egy-egy személy csoporton belüli helyzetének felismertetése. A csoporton belüli konfliktuskezelés és kárenyhítés néhány technikájának gyakorlati megismertetése. Annak megértetése, hogy mások csoportjai mások számára ugyanolyan értékesek. Az osztályban felmerülő előítéletek és sztereotípiák kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Milyen okai vannak a változásnak? Melyik csoporthoz mennyire kötődöm, és miért? *A mi csoportunk* Melyik csoportomban érzem a legjobban magam, és miért? Mi minden kapcsolja össze a csoport tagjait? Milyen közös tevékenységeink, jeleink, szokásaink és szabályaink vannak? Egyenrangú-e mindenki a csoportban, vagy van-e valamilyen különbség a tagok között? *Mások csoportjai* Milyen más csoportok vannak körülöttem, amelyekbe nem tartozom bele? Milyennek látom e csoportok tagjait? Mit tudok róluk? Valóban különböznek-e a mi csoportunk tagjaitól? Ha igen, miben? Mi az oka annak, ha valakit vagy valamilyen csoportot idegennek érzünk? Mi mindenben különbözhet tőlünk egy idegen? Válhat-e baráttá, aki korábban idegen volt? Ha igen, milyen módon? Ha nem, miért nem? *Konfliktusok a csoportban* Milyen problémák és milyen konfliktusok fordulhatnak elő a csoportokon belül? Hogyan lehet ezeket megoldani, és mi történik, ha nem sikerül?	*Magyar nyelv és irodalom*: közéleti kommunikáció (megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás). *Dráma és tánc:* konszenzus kialakításának képessége és eszköztárának megismerése a dramatikus tevékenységek előkészítése során; Egymás munkája iránti tisztelet, figyelem, őszinteség és tapintat a megbeszélések során, belső irányítású csoportszerveződés dramatikus tevékenységek során.

Mi történik, ha valaki véletlenül vagy szándékosan kárt okoz a csoport többi tagjának? Mit fejez ki a büntetés, milyen elfogadható és el nem fogadható módjai vannak a bűnhődésnek? Mitől függ, hogy helyre lehet-e hozni egy vétséget? Lehet-e valaki egyszerre két egymással vetélkedő csoport tagja? Ha igen, hogy oldható ez meg? Ha nem, miért nem?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, összetartás, beilleszkedés, idegen, kirekesztés, általánosítás, előítélet, hiba, vétség, bűn, megbocsátás, jóvátétel, felelősség.

Tematikai egység	**Társadalmi együttélés**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Történelmi és irodalmi ismeretek különféle népekről, vallásokról és a társadalmi egyenlőtlenségekről. Személyes lakóhelyi tapasztalatok ugyanezekről. Különféle népek, vallások, csoportok szokásainak, ünnepeinek ismerete. Internetes virtuális közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az etnikai és vallási sokszínűség tudatosítása, elfogadtatása és értékként való kezelése. A kisebbségi tanulók esetében ezek identitáselemként való megerősítése. A szociális érzékenység fejlesztése és a személyes felelősség érzésének felkeltése. Az internet használatával és a virtuális közösségekkel kapcsolatos veszélyek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Etnikai közösségek Milyen népcsoportok élnek hazánkban, illetve a környékünkön? Kik vannak többségben az országban, és kik alkotják a kisebbséget? Én hová tartozom? Mit tudunk a magyarországi kisebbségi népcsoportokról? Milyen sajátos jelképeik, szokásaik, hagyományaik és ünnepeik vannak? Jó-e, ha egy országban többféle nép és többféle kultúra él egymás mellett? Milyen értékek és milyen nehézségek forrása lehet ez a helyzet? Lehet ugyanaz a népcsoport egyik helyen kisebbségben, míg más helyen többségben? Van-e felelőssége a többségi népcsoportok tagjainak a kisebbségiekkel szemben? *Vallási közösségek* Milyen vallási közösségek működnek Magyarországon, illetve a környékünkön? Melyek alkotják a többséget, és melyek tartoznak a kisebbséghez hazánkban? Mit tudunk róluk? Jó-e, ha egy társadalomban többféle vallási csoport él egymás mellett? Milyen értékek és milyen problémák származhatnak egy térségben a vallási sokszínűségből?	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyarság eredete; mondókák, krónikák, nyelvtudomány; hasonlóságok és különbségek a katolikus és a protestáns vallások között. *Vizuális kultúra:* valóság és képzelet. *Dráma és tánc:* némajátékos, szöveges és mozgásos improvizációk; improvizációk összefűzése

Társadalmi egyenlőtlenségek Kire mondhatjuk, hogy gazdag, illetve szegény? Minek alapján? Miért alakulnak ki vagyoni különbségek az emberek között? Mennyire függ az egyéntől, hogy milyen anyagi körülmények között él? Elképzelhető-e olyan társadalom, amelyben mindenki egyforma anyagi helyzetben van? Ha lenne ilyen, az igazságos társadalom lenne? Kell-e a gazdagoknak segíteniük a szegényeket? Mikor jogos valakit kedvezményben részesíteni? Hogyan lehet és hogyan nem szabad másokkal szemben előnyösebb helyzetbe jutni? *Virtuális közösségek* Milyen okai lehetnek annak, hogy az interneten gyorsan ki tud alakulni egy virtuális közösség? Milyen előnyei és milyen hátrányai lehetnek az ilyen csoportokhoz való tartozásnak? Mi az, amit nem illik vagy éppen veszélyes közreadni magunkról és másokról egy internetes közösségi oldalon?	jelenetsorokká; történetek feldolgozása különféle drámajátékos tevékenységekkel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népcsoport, vallási közösség, többség, kisebbség, szokás, hagyomány, ünnep, társadalom, vagyon, egyenlőség, egyenlőtlenség, igazságosság, igazságtalanság, tisztességes és tisztességtelen előnyszerzés, gazdagság, szegénység, szolidaritás, virtuális közösség.

Tematikai egység	**A technikai fejlődés hatásai**	**Órakeret10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az ember és a természet közötti kapcsolatra vonatkozó általános ismeretek. Példa értékű technikatörténeti ismeretelemek. Különböző technikai eszközök használatához kapcsolódó személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak tudatosítása, hogy az emberi tevékenység hatással van a környezet állapotára, és mi magunk is szerepet játszhatunk a természet károsításában vagy védelmében. A tulajdonhoz való személyes viszony árnyalása a közösségi és a köztulajdon fogalmának bevezetésével. A modern technika mindennapi életet érintő pozitív és negatív hatásainak felismertetése. A média viselkedést befolyásoló hatásainak tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az ökológiai lábnyom Milyen kapcsolatban áll egymással az ember és a természet? Miért nem egyforma az emberek ökológiai lábnyoma a Föld minden részén? Mit tehetek a saját ökológiai lábnyomom csökkentése érdekében? *Az ember és a technika* Hogyan befolyásolja a technika fejlődése az ember életét? Melyek a mai világ legfontosabb technikai eszközei? Hogyan hat ezek jelenléte az egyének és a közösségek életére? Mik az előnyeik, mik a hátrányaik és mik a veszélyeik? Lehet-e függővé válni egy technikai eszköztől?		*Természetismeret*: a környezet és az ember egysége. *Magyar nyelv és irodalom*: a tömegkommunikáció legfőbb üzeneteinek dekódolása.

Enyém, tied, mienk Mit tekinthetek a saját tulajdonomnak? Milyen védelem illeti meg a magántulajdont? Lehet-e közös tulajdonom más emberekkel? Hogyan használható és miként védhető meg a közös tulajdon? Kié a köztulajdon? Hogyan használható és miként védhető meg? Mikor lehet és mikor nem közös tulajdont vagy köztulajdont magáncélra használni? *A mozgóképek hatása* Miért van annyi reklám a tévében és az interneten? Milyen eszközökkel próbálnak meg befolyásolni minket a reklámok? Miért és hogyan hatnak ránk a televíziós filmsorozatok? Hogyan alakítják a reklámok és a tévésorozatok a választásaimat és a véleményemet?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: környezettudatosság. *Vizuális kultúra:* tervezett és alakított környezet; vizuális kommunikáció, jelértelmezés, jelalkotás; kép és szöveg.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ökológiai lábnyom, fogyasztás, technikai eszköz, függőség, magántulajdon, közösségi tulajdon, köztulajdon, visszaélés, média, reklám.

Tematikai egység	**A mindenséget kutató ember**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A tudományos kutatás és a művészi alkotás eszköztárának használatával kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vallások sokszínűségével és közös jellemzőivel kapcsolatos, különféle forrásokból származó ismeretek bővülésének elősegítése és rendszereztetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vallás mint lelki jelenség Miért gondolja az emberek jelentős része, hogy létezik egy embernél hatalmasabb erő is a világban? Milyen elképzelések alakultak ki különböző kultúrákban erről az erőről? Hogyan próbálnak az emberek kapcsolatba lépni a természetfeletti világgal, és miért fontos ez nekik? El lehet-e képzelni a világot természetfeletti erő létezése nélkül is? *Vallási közösség és vallási intézmény* Milyen keretei, szertartásai és jelképei alakultak ki a természetfeletti erő(k) tiszteletének? Milyen helyeket, könyveket és tárgyakat tartanak szentnek egyes kultúrákban az emberek? A világ vallásai közül melyek vannak jelen a lakóhelyünkön és Magyarországon? *A tudomány* Mit csinálnak a tudósok? Milyen kérdésekre keresik a válaszokat és milyen módon? Vajon mitől függ, hogy találnak-e választ az általuk	*Természetismeret*: a Föld helye a Naprendszerben és a Világegyetemben; Kopernikusz tudománytörténeti jelentősége. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Biblia; történetek az Ószövetségből; a görögök és rómaiak vallása; Az Újszövetség; Jézus története; a

feltett kérdésekre? Milyen mélységben ismerhető meg a világ? Én milyen kérdéseket tennék fel a világról, ha tudós lennék? *A művészet* Mit csinálnak a művészek? Miért fontos számukra az, amit tesznek? Milyen eszközeik vannak arra, hogy kifejezzék az érzéseiket és a gondolataikat? Miért érdekel olyan sok embert az, amit mások előadnak vagy alkotnak? Bárkiből lehet művész? Hozzám melyik művészeti terület áll a legközelebb és miért?	kereszténység kialakulása és elterjedése: üldözött vallásból államvallás; a római katolikus egyház felépítése, jellemzői. Az iszlám vallás megjelenése és alapvető tanításai. *Magyar nyelv és irodalom:* képek és formák a költészetben; az irodalmi művek szóbeli és írásbeli szövegműfajainak jellemzői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti erő, természetfeletti erő, vallás, egyház, templom, szertartás, vallási jelkép, ima, böjt, zarándoklat, szent könyv, szent hely, tudomány, tudományos megismerés, művészet, művészi alkotás, világkép, világnézet.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tisztában van az egészség megőrzésének jelentőségével, és tudja, hogy maga is felelős ezért. Tudatában van annak, hogy az emberek sokfélék, elfogadja és értékeli a testi és lelki vonásokban megnyilvánuló sokszínűséget, valamint az etnikai és kulturális különbségeket. Gondolkodik saját személyiségjegyein, törekszik a megalapozott véleményalkotásra, illetve vélekedéseinek és tetteinek utólagos értékelésére. Gondolkodik rajta, hogy mit tekint értéknek; tudja, hogy ez befolyásolja a döntéseit, és hogy időnként választania kell még a számára fontos értékek között is. Képes különféle szintű kapcsolatok kialakítására és ápolására; átlátja saját kapcsolati hálójának a szerkezetét; rendelkezik a konfliktusok kezelésének és az elkövetett hibák kijavításának néhány, a gyakorlatban jól használható technikájával. Fontos számára a közösséghez való tartozás érzése; képes átlátni és elfogadni a közösségi normákat. Nyitottan fogadja a sajátjától eltérő véleményeket, szokásokat és kulturális, illetve vallási hagyományokat. Érzékeli, hogy a társadalom tagjai különféle körülmények között élnek, képes együttérzést mutatni az elesettek iránt, és lehetőségéhez mérten szerepet vállal a rászorulók segítésében. Megbecsüli a neki nyújtott segítséget. Tisztában van azzal, hogy az emberi tevékenység hatással van a környezet állapotára, és törekszik rá, hogy életvitelével minél kevésbé károsítsa a természetet. Ismeri a modern technika legfontosabb előnyeit és hátrányait, s felismeri

	magán a függőség kialakulásának esetleges előjeleit. Tisztában van vele, hogy a reklámok a nézők befolyásolására törekszenek, és kritikusan viszonyul a különféle médiaüzenetekhez. Érti, hogy a világ megismerésének többféle útja van (különböző világképek és világnézetek), s ezek mindegyike a maga sajátos eszközeivel közelít ugyanahhoz a valósághoz.

7–8. évfolyam

Az általános iskola szakaszzáró éveiben megnő azoknak a kérdéseknek a köre és bővül azoknak az élethelyzeteknek a sora, amelyekben a fiatalok önálló döntéseket hoznak – s ezzel együtt fokozódik a felelősségük is önmagukkal, társaikkal és környezetükkel szemben. Ez a helyzet fontos kapcsolódási pontokat kínál *a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség,* valamint a *pályaorientáció* témakörének nevelési céljaihoz, illetve a *kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia* fejlesztéséhez.

Erre az életkorra új dimenziókkal bővül a fiúk és a lányok kapcsolata, s az ezzel összefüggő témák tanórai feldolgozása szerepet vállalhat a *testi és lelki egészségre*, illetve a *családi életre való nevelés* általános céljainak megvalósításában.

13-14 évesen a tanulók már nagymértékben önálló használói a legkülönbözőbb technikai eszközöknek, így az erkölcstan órák keretében is kitüntetett helyet kell kapnia a *médiatudatosságra* nevelésnek – hangsúlyozva, hogy ez egyúttal fontos szelete az *állampolgárságra és demokráciára* nevelésnek, valamint az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* fejlesztésének is.

A 7-8. évfolyamon a tanulók már képesek pontosan érzékelni az egyes társadalmi csoportok lehetőségei és életesélyei közötti különbségeket, fel tudják fogni a *társadalmi igazságosság* kérdéskörébe sorolható problémákat, és képesek minderről összefüggésekben gondolkodni. Következésképpen az erkölcstan órák keretében direkt formában is felvetődhetnek a kirekesztettség, az előítéletek, valamint a méltányosság kérdéseit feszegető témakörök. Az órai beszélgetések valamennyi formája elősegítheti a *lelkiismeret* szociális dimenziójának erősödését.

Szintén fontos sajátossága ennek az életkornak, hogy megkezdődik a *személyes világkép* és világnézet kialakulása, amely ugyan csak évek múltán válik teljesen összerendezetté, de ezekben az években az iskola fontos feladata, hogy ezt a folyamatot a maga eszközeivel támogassa. A formálódó világképben testet öltő értékekre támaszkodva a fiatalok fokozatosan elkezdik elhelyezni magukat a létezés tágabb összefüggésrendszerében.

Az életkorra jellemző *önállósodást* az iskola *véleményt, választást és döntést igénylő helyzetek* teremtésével tudja támogatni. Ebből az erkölcstan valós, vagy a valóságoshoz nagyon hasonló morális dilemmák mérlegeltetésével veheti ki a maga részét. Ebben a szakaszban a dilemmák már hangsúlyosan célozhatják a *személyes jövőkép* kialakítását, valamint az *identitás* különféle dimenziókban való stabilizálódását. E folyamat részeként fontos szerepet kap az erkölcstan órákon annak a megerősítése, hogy másnak ugyanúgy joga van saját identitáshoz, amelynek a szokásokban és vélekedésekben megnyilvánuló másságát tiszteletben kell tartani.

Ugyancsak kiemelt szerep juthat e szakasz óráin az adott konkrét témákhoz kapcsolódó *információk* különféle forrásokból való összegyűjtésének és rendszerezésének, a *kritikai gondolkodás fejlesztésének* és a jelenségek érvekkel alátámasztott *értékelésének*, valamint a *disputa* jellegű vitáknak és az *erkölcsi dilemmavitáknak* is.

Tematikai egység	**Ki vagyok én, és mi vezérli a tetteimet?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nyelv és nyelvhasználat, valamint az emberi kommunikáció témakörében szerzett anyanyelvi ismeretek. A tettek belső mozgatóerőivel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése a saját mozgatóerőkre való reflektálás révén. Az önelfogadás és az akaraterő fejlődésének támogatása. Ösztönzés a személyes értékválasztásra és az ezzel járó feszültségek kezelésének gyakorlása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nyelv és gondolkodás Vajon hogyan születik a gondolat? Mi minden befolyásolja, hogy mit gondolok? Mindig van-e célja a gondolkodásnak? Milyen kapcsolat van a gondolkodás és a nyelv, a fogalmak és a szavak között? Milyen kapcsolat van a szavak és a tettek között? Hogyan befolyásolhatja a nyelvhasználat a társas kapcsolataimat? Vajon aki más nyelvet beszél, az másképp is gondolkodik? *Tudás és értelem* Mi az, ami igazán érdekel? Hogyan és mit tanulok könnyen? Miben vagyok sikeres? Mi az, amiben kevésbé vagyok sikeres, és vajon miért? Akarok valamin változtatni ezen a téren? Ha igen, miért és hogyan? Miben vagyok tehetséges? Hogyan használom és hogyan fejlesztem a tehetségemet? Vajon már a születéskor eldől, hogy milyen teljesítményt érhet el valaki, vagy a tanulás és a gyakorlás szerepe a meghatározó? *Ösztönzők és mozgatóerők* Mi minden befolyásolja a tetteimet és a döntéseimet? Mik az ösztönök, és hogyan hatnak a viselkedésünkre? Mikor jó, hogy hatnak ránk, és mikor nem? Tudjuk-e befolyásolni az ösztönös késztetéseinket? Hogyan hatnak a testi és lelki állapotunkra, tetteinkre a pozitív és a negatív érzések és érzelmek? Lehet-e befolyásolni az érzelmeket? Milyen igények, vágyak és célok alakítják a döntéseinket? Mi az, ami akarattal elérhető, és mi az, ami nem? Hogyan hat ránk a siker, a kudarc és a válság? Ha én nem vagyok magamért, akkor ki van értem? Elég-e az, ha csak magamért vagyok? *Érték és mérték* Mi az, ami igazán fontos az életemben? Vannak-e olyan értékek, amelyek mindenkinek egyformán fontosak? Mik az én értékeim? Előfordult-e már olyan döntési helyzet, amikor ütköztek ezek az értékek egymással, és választanom kellett közöttük? Mit tettem akkor, és mit tennék hasonló helyzetben most? Tudok-e valamilyen sorrendet felállítani az értékeim között?	*Magyar nyelv és irodalom*: a kommunikációs céloknak megfelelő szövegek írása; a nyelv állandósága és változása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tanulási pálya; környezet és pályaválasztás; megélhetés. *Biológia − egészségtan:* a serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői;a személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. *Vizuális kultúra:* érzelmek, hangulatok kifejezése; látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, gondolkodás, szó, fogalom, tett, nyelvhasználat, tudás, értelem, tehetség, siker, kudarc, felelősség, ösztön, érzés, érzelem, igény, vágy, cél, döntés, válság, akarat, érték, értékrend, értékütközés.

Tematikai egység	**Párkapcsolat és szerelem**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nemi éréssel és a szaporodással kapcsolatos biológiai ismeretek. A párkapcsolatok terén szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértetése, hogy milyen szerepet játszik az intim párkapcsolat az emberek életében. Az egymás iránti felelősség érzésének felkeltése. A szexuális visszaélések veszélyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Vonzódás Milyen testi változásokkal jár a serdülőkor, és ezeknek milyen lelki hatásai vannak? Milyen okai lehetnek annak, hogy egyesekhez vonzódunk, míg mások inkább taszítanak bennünket? Honnan tudhatja egy lány és egy fiú, hogy egymás iránti vonzódásuk kölcsönös? Ki tegye meg az első lépést és hogyan? Mi minden lehet félreértések forrása? Mit szabad és mit nem szabad tenni abban az esetben, ha a vonzódás nem kölcsönös? *Együttjárás* Milyen forrásai és formái lehetnek a szerelemben az örömnek és a boldogságnak? Mit jelent a másik tisztelete és az egymás iránti felelősség a párkapcsolatban? Hogyan tudják segíteni egymást a szerelmesek? Mikor elég érett egy fiatal a szexuális kapcsolatra? Hogyan kerülhető el a nem kívánt terhesség? Mit jelent és hogyan teremthető meg az intimitás a szexuális kapcsolatban? Milyen forrásai és formái lehetnek a problémáknak és a konfliktusoknak egy párkapcsolatban? Hogyan lehet és meddig érdemes feloldani ezeket? Honnan lehet észrevenni, hogy a vonzódás már nem kölcsönös? El lehet-e kerülni a lelki sérüléseket egy szakítás során? *Házasság, család és otthonteremtés* Milyennek képzelem azt az embert, aki majd felnőttként a társam lesz az életben? Milyen családot és milyen otthont szeretnék? Fontos-e a házasságkötés ahhoz, hogy két egymást szerető ember együtt éljen? Milyen a jó házasság? Mit lehet tenni a fenntartása érdekében? Mivel és hogyan lehet elrontani? Le lehet-e élni egy életet egyetlen ember mellett? Lehet-e, érdemes-e erre törekedni? Miért dönt úgy két ember, hogy családot alapít? Fontos-e, hogy amikor egy gyerek világra jön, a szülei házastársak legyenek? *Visszaélés a nemiséggel*	*Biológia− egészségtan:* nemi jellegek, nemi hormonok; a menstruációs ciklus folyamata; másodlagos nemi jellegek, lelki tulajdonságok; a fogamzásgátlás módjai, következményei; az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései; a fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai.

Mit jelent a prostitúció, a pedofília, a pornográfia és a szexuális bántalmazás kifejezés? Hogyan lehet elkerülni, hogy ilyesminek az áldozataivá váljunk? Hol lehet segítséget kérni ilyen jellegű fenyegetettség esetén? Mi a teendő, ha egy társunkat ilyen veszély fenyegeti?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemi érés, vonzás, taszítás, szerelem, nemi vágy, szexuális kapcsolat, házasság, család, gyerekvállalás, terhesség, prostitúció, pornográfia, szexuális bántalmazás, áldozat, családon belüli erőszak.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Formális és informális, iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése, valamint az autonóm gondolkodás és cselekvés iránti igény felkeltése, megerősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom és miért? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Milyen okai vannak a változásnak? Melyik csoporthoz mennyire kötődöm? Melyikben mennyire érzem szabadnak magam? *Erőt adó közösség* Miért van szükségünk arra, hogy együtt legyünk másokkal? Miben különbözik a közösséghez tartozás a páros kapcsolattól, és miben hasonlít rá? Milyen szerepet töltök be a közösségeim életében? Mit kapok tőlük, és mit adok nekik? Mitől érzem magam jól vagy rosszul egy csoportban? Mit tehetek azért, hogy a csoportban, amelyhez tartozom, mindenki jól érezze magát? *Korlátozó közösség* Milyen érzés, ha valamilyen kérdésben mást gondolok, mint a csoport többi tagja? Lehet-e egy csoporton belül másképp viselkedni, mint ahogy a többség teszi? Milyen következményekkel járhat ez? Meg tudja-e változtatni egy ember egy csoport nézeteit vagy viselkedését? *Szabadság és korlátozottság* Mennyire vagyok szabad és önálló a tetteimben és a választásaimban? Mi az, amihez alkalmazkodnom kell egy közösségben, és mi az, amiről valóban szabadon dönthetek? Kitől kaphatok segítséget, ha döntenem kell? Kiknek és milyen szabályoknak kell mindenképp engedelmeskednem? Milyen előnyei és milyen veszélyei lehetnek az engedelmességnek? Van-e olyan helyzet, amikor nem kell vagy nem szabad engedelmeskednem?	*Biológia egészségtan:* leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban; mások megismerése, megítélése és a kommunikáció; családi és iskolai agresszió, önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma feloldás; a kamasz helye a harmonikus családban; a viselkedési normák és szabályok szerepe.

Hogyan segíthet a lelkiismeret a jó és a rossz, a bűn és az erény közötti választásban? Milyen helyzetekben mondhat mást a lelkiismeretem, mint a szabályok vagy a közösségem tagjai? Figyelmeztet-e a lelkiismeretem saját tévhiteimre és előítéleteimre?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, önállóság, korlátozás, alkalmazkodás, engedelmesség, szabály, lelkiismeret, választás, bűn, erény, előítélet, tévhit.

Tematikai egység	**Helyem a világban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az Európáról, a globalizációról és a multikulturális társadalmakról szerzett történelmi és földrajzi ismeretelemek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai identitás kialakulásának támogatása a tanulókban. A más kultúrák iránti nyitottság erősítése; annak elfogadtatása, hogy napjaink globális világában a kultúrák és a népcsoportok számos ok miatt keverednek egymással, ami előnyökkel és nehézségekkel is együtt járhat. A legfontosabb általános társadalmi normák funkciójának megértetése és a betartásukra vonatkozó igény erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tágabb otthonunk: Európa Melyek az Európai Unió jelképei, és mit jelentenek ezek számomra? Európa mely térségeiben élnek olyan emberek, akiket közelebbről vagy távolabbról ismerek? Mi kapcsol össze velük? Miben hasonlítanak egymásra Európa különböző országainak lakói, és mi mindenben különböznek egymástól? *Színesedő társadalmak* Miért akarnak egyes emberek máshol tanulni vagy dolgozni, mint ahol megszülettek? Milyen pozitív és negatív hatásai lehetnek e jelenségnek az egyének és a közösségek életére? Mi az oka annak, hogy sokan elmenekülnek saját hazájukból, és más országban akarnak letelepedni? Be kell-e engedni egy gazdagabb országnak a saját területére a világ szegényebb térségeiből menekülőket? Milyen előnyei származhatnak a külföldiek befogadásából egy országnak, és milyen problémák forrása lehet ez? Vajon ugyanolyan jogok illetik-e meg a külföldről érkezőket, mint a befogadó ország polgárait? Melyek a más néphez vagy más kultúrához tartozó emberekkel szembeni sztereotípiák és előítéletek forrásai? Miért fordulnak elő Magyarországon és Európa más részein is etnikai hátterű konfliktusok? Mire van szükség ahhoz, hogy létrejöjjön a bizalom és az együttérzés a különböző kultúrákhoz tartozó emberek között? *A társadalmi együttélés közös normái* Milyen jellegű szabályok vonatkoznak a társadalom minden	*Földrajz*: éhezés és szegénység a világban; Európa változó társadalma; az Európai Unió lényegének megértése; népességmozgások és menekültáradat; a Kárpát-medence népei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egyenlőség és egyenlőtlenségek a társadalomban; állampolgári jogok és kötelességek; a nyugati integráció kezdetei; az Európai Unió létrejötte és működése; a globalizáció előnyei és veszélyei; Magyarország Alaptörvénye; a magyarországi nemzetiségek és etnikai kisebbségek; a cigány (roma) népesség helyzete.

tagjára? Milyen esetekben fogadható el a kivételezés? Hogyan alakulnak ki ezek a közös szabályok? Miért baj, ha egyesek nem tartják be ezeket a szabályokat? Jogos-e, ha ezért megbüntetik őket? A büntetés milyen formái fogadhatók el? Milyen módon lehet jóvátenni, ha valaki vétett a társadalom közös normái ellen? Milyen formában próbálnak egyes emberek mások által nem elérhető előnyökhöz jutni? Meg lehet-e szüntetni a vesztegetést és a korrupciót? Lehet-e a hála jele a hálapénz? Hibázik-e az, aki adja vagy az, aki kapja? Melyik hatékonyabb, a büntetés vagy a megelőzés? Mit tehet az egyén és a közösség a társadalmi normák általános érvényre jutása érdekében? Meg lehet-e tartani azt az elvet, hogy ne tegyünk senkivel olyat, amit nem szeretnénk, hogy velünk megtörténjen? *Új technikák, új szabályok* Vajon az, ami fenn van a világhálón, a világ közös tulajdonának tekinthető? Mi az, amit szabadon használhatunk fel az interneten elérhető tartalmak közül, és mi az, amit nem? Mi az, amit szabadon letölthetünk onnan, és mi az, amit nem? Honnan lehet tudni, hogy mit véd a szerzői jog és mit nem? Vannak-e a mobil telefon használatának közösségi szabályai?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Európai Unió, menekült, befogadó ország, sztereotípia, előítélet, etnikai konfliktus, társadalmi norma, szabályszegés, vesztegetés, korrupció, hálapénz, büntetés, megelőzés, szerzői jog.

Tematikai egység	**Mi dolgunk a világban?**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az alkohol, a cigaretta és a drogok káros hatásaival kapcsolatos egészségtani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes jövőkép kialakításának ösztönzése, az egyéni és közösségi boldogulást támogató értékek melletti elköteleződés támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jóllét és jólét Mivel lehet a legnagyobb örömet, illetve bánatot okozni nekem? Mitől érzem jól magam a bőrömben, és mitől érzem rosszul? Miről tudnék könnyen lemondani a jelenlegi életem javai és lehetőségei közül? Mi az, amihez mindenképp ragaszkodnék? Mit szeretnék elérni az életemben? Mit lehet pénzért megkapni és mit nem? Mit kell tennem azért, hogy egészséges maradjak? *Boldogulás, boldogság* Hogyan képzelem el a jövőmet? Mikor érezném sikeresnek, értelmesnek az életem alakulását? Milyen szerepe lehet ebben a tanulásnak, a pénznek, a munkának, az alkotásnak és az emberi kapcsolatoknak? Milyen foglalkozásokat tudok elképzelni	*Magyar nyelv és irodalom*: a sajtóműfajok alapvető jellemzőinek tudatosítása; hírek, események a médiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudományos és technikai forradalom; a világháló.

magamnak? Mit tartok még fontosnak a boldoguláshoz? Mivel tudom enyhíteni a rosszkedvemet vagy a bennem lévő feszültséget, ha valami nem úgy sikerül, ahogy elképzeltem? Mit gondolok ezzel kapcsolatban a drogról és az alkoholról? Vajon mindent érdemes kipróbálni az életben, vagy van olyasmi, amit egyszer sem? Amit sokan tesznek, azt helyes is tenni? Mit tehetek és mit nem szabad tennem a boldogulásomért? *A média és a valóság* Mit tudhatunk meg a világról a tévéből, az újságokból és az internetről? Honnan tudjuk, hogy a valóságot mutatja-e be az, amit az újságban olvasunk, a tévében látunk, az interneten találunk? Mitől függ, hogy egy információt hitelesnek érzünk-e vagy sem? Hogyan kell tájékozódnunk ahhoz, hogy valós információhoz jussunk? Tudjuk-e mi magunk is alakítani a világot a médián keresztül?	*Vizuális kultúra:* képek, látványok, médiaszövegek, események önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak felhasználásával; a mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jólét, öröm, bánat, elégedettség, boldogság, boldogulás, vágy, remény, hiányérzet, elégedetlenség, boldogtalanság, stressz, drog, alkohol, függőség, értelmes élet, média, befolyásolás, korrupció, hitelesség.

Tematikai egység	**Hit, világkép, világnézet**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Különböző vallásokhoz kapcsolódó, történelmi, irodalmi és művészeti ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tények és vélemények elkülönítése; érvényes állítások és értékelések megfogalmazásának gyakorlása, fejlesztése. A nagy világvallások legfontosabb tanításainak megismertetése. A világértelmezések közötti párbeszéd fontosságnak elfogadtatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az ember mint értékelő és erkölcsi lény Hogyan tudunk különbséget tenni a tények és a vélekedések között? Miért fontos ezek megkülönböztetése? Hogyan tudjuk eldönteni, hogy egy állítás igaz vagy nem? Miért fontos ezt tudni? Hogyan alakulnak ki a tévhitek, a sztereotípiák és az előítéletek? Mi járul hozzá ezek fenntartásához, és mi segíti elő a lebomlásukat? Mi a különbség a meggyőződés, a hit, a világkép és a világnézet között? *A nagy világvallások világképe* Milyennek mutatja be a világ kezdetét, működését és végét a judaizmus, a kereszténység, az iszlám, a hinduizmus és a buddhizmus? Milyen egyéb világképek élnek más vallásokban? Miben hasonlítanak ezek egymáshoz, és miben különböznek? *A nagy világvallások erkölcsi tanításai* Mit mond a kereszténység a jóról és a rosszról, a helyesről és a helytelenről? Mit mondanak ugyanerről a judaizmus, az iszlám, a	*Vizuális kultúra:* személyes véleményt kifejező vizuális megjelenítés adott témában. *Földrajz:* a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepe; kultúrák találkozásai a Föld különféle térségeiben.

hinduizmus és a buddhizmus tanításai? Melyek a világvallások közös értékei? *Párbeszéd és együttműködés* Miről érdemes együtt gondolkodniuk a mai világban a különböző keresztény felekezetek képviselőinek, a keresztény és zsidó vallású embereknek, a kereszténységnek és más vallások követőinek, a hívőknek és a nem hívőknek? Milyen új vallási mozgalmak kialakulásának lehetünk tanúi napjainkban? Vajon miért nem a régi vallások közül választanak maguknak ezek követői?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tény, vélemény, állítás, értékelés, tévhit, sztereotípia, előítélet, Tízparancsolat, meggyőződés, világkép, világnézet, hit, vallás, világvallás, erkölcsi tanítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló megérti, hogy az ember egyszerre biológiai és tudatos lény, akit veleszületett képességei alkalmassá tesznek a tanulásra, mások megértésre és önmaga vizsgálatára. Érti, hogy az emberek viselkedését, döntéseit tudásuk, gondolataik, érzelmeik, vágyaik, nézeteik és értékrendjük egyaránt befolyásolják. Képes reflektálni saját maga és mások gondolataira, motívumaira és tetteire. Életkorának megfelelő szinten ismeri önmagát, hosszabb távú elképzeléseinek kialakításakor képes reálisan felmérni a lehetőségeit. Képes erkölcsi szempontok szerint mérlegelni különféle cselekedeteket, és el tudja viselni az értékek közötti választással együtt járó belső feszültséget. Képes ellenállni a csoportnyomásnak, és saját értékrendje szerinti autonóm döntéseket hozni. Tisztában van vele, hogy baráti- és párkapcsolataiban felelősséggel tartozik a társaiért. Kialakultak benne az európai identitás csírái. Nyitott más kultúrák értékeinek megismerésére és befogadására. Érti a szabályok szerepét az emberi együttélésben, s e belátás alapján igyekszik alkalmazkodni hozzájuk; igényli azonban, hogy maga is alakítója lehessen a közösségi szabályoknak. Van elképzelése saját jövőjéről, és tisztában van vele, hogy céljai eléréséért erőfeszítéseket kell tennie. Életkorának megfelelő szinten tisztában van vele, hogy minden döntés szabadsága egyúttal felelősséggel is jár. Fontosnak érzi a közösséghez tartozást, miközben törekszik személyes autonómiájának megőrzésére. Képes megfogalmazni, hogy mi okoz neki örömet, illetve rossz érzést. Tisztában van a függőséget okozó szokások súlyos következményeivel. Tudja, hogy ugyanazt a dolgot különböző emberek eltérő módon ítélhetik meg, ami konfliktusok forrása lehet.

ETIKA
11–12. évfolyam

Az etika tantárgy a helyes életvezetéshez nélkülözhetetlen magatartási szabályok értelmének megvilágításával, felelősségtudatuk elmélyítésével és az önfejlesztés igényének megerősítésével felkészíti a tanulókat a személyközi kapcsolatok és a társadalmi együttélés konfliktusainak kezelésére, tudatosítja döntéseik, cselekedeteik erkölcsi jelentőségét.

Képessé teszi a diákokat az elfogulatlan vizsgálódásra, méltányos párbeszédre, véleményük szabatos kifejtésére, önálló meggyőződés kialakítására az erkölcs kérdéseiben. A szellemi értékek iránti fogékonyságra, a mások igazsága iránti nyitottságra nevel. Hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tiszteljék embertársaik erkölcsi méltóságát. Értékeljék és tiszteljék a társadalmi és kulturális sokszínűséget és váljanak képessé a megértésen, kölcsönös segítségen, s a más kultúrák iránti nyitottságon alapuló együttműködésre társaikkal. Ismerjék fel az élővilág gazdag változatosságának értékét.

Mindennek révén alapvető módon járul hozzá a Nat-ban az erkölcsi neveléssel kapcsolatos általános célok megvalósulásához. Fontos szerepet vállal az önismeret és a társas kultúra fejlesztésében, hozzájárulhat a lelki egészség megőrzéséhez, közvetve pedig a gazdasági és pénzügyi, valamint a médiatudatosságra való neveléshez is. A tantárgy – önkifejezésre, kérdezésre, véleményalkotásra, érvelésre és párbeszédre épülő módszertana révén – erőteljes befolyáshoz juthat az anyanyelvi kommunikációs kompetencia fejlesztésében. A tanórák keretében feldolgozandó témák jól támogatják a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését, ösztönöznek a másokért és a közösségért való felelősségvállalásra. A személyes gondolatok igényes megfogalmazásának elvárása pedig elősegíti az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlődését.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témakör feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- Filozófiai fogalmak, vallási és irodalmi szövegek, példázatok elemzése, értelmezésük szóban és írásban.
- A következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása, az ettől eltérő gondolkodásmódok (sejtés, hit, képzelet, kétely, bizalom stb.) jelentőségének belátása.
- Egyéni vélemény kialakítása, felülvizsgálata, fejlesztése a más véleményekkel való párbeszédben.
- A méltányos vita szabályainak és készségeinek elsajátítása. Az elkötelezettség és az elfogulatlanság igényének összeegyeztetése.
- Erkölcsi elvek alkalmazása egyedi esetekre, különféle élethelyzetek erkölcsi dimenziójának felismerése, a gyakorlatban felmerülő értékkollíziók kezelése, alternatívák mérlegelése.
- A helyes önismeret és az önnevelés igényének erősítése. A cselekedeteink minőségét meghatározó erkölcsi képességek (erények, különösen az okosság, igazságosság, bátorság és mértékletesség) jelentőségének belátása, fejlesztésük lehetőségeinek felismerése.
- Az erkölcsi értékek megbecsülése, tisztelete másokban, igényesség kialakítása a saját magatartás tekintetében. A kötelességtudat és az autonóm viselkedés közötti összefüggés felismerése.

- A személyközi kapcsolatok morális, érzelmi, intellektuális és érzéki dimenziói közötti összefüggések felismerése. A szeretet, megértés, türelem, hűség, bizalom és odaadás értékének tudatosítása. A tartós párkapcsolatok és a harmonikus családi élet kialakításához szükséges gondolkodásmód és attitűd fejlesztése. A másokkal való együttérzés, azonosulás képességének elmélyítése.
- Az ember erkölcsi méltóságáról alkotott fogalmak értelmezése: igazság és szabadság, azaz az öntudatos létezés és a cselekedeteinkért és társainkért viselt felelősség közötti összefüggés tudatosítása.
- Az élet, illetve az életformák gazdag változatosságának és változékonyságának tisztelete a természetben és a kultúrában. A kanti aranyszabály értelmének, illetve a szenvedésokozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásrautaltság feltételei között. A globális felelősség összefüggéseinek felismerése a hálózati társadalomban. A halállal való szembenézés képessége.
- A természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás fontosságának tudatosítása.
- Az együttélési szabályok jelentőségének belátása. A törvények tisztelete és a lelkiismeret szabadsága közötti konfliktusok értelmezése. A társadalom jobbítására irányuló kezdeményezés és bírálat megbecsülése. Felkészülés a közéletben való felelős részvételre.
- A korrupció társadalmi jelenségének ismerete, az ellene alkalmazható egyéni és közösségi magatartásformák alkalmazásának készsége és képessége.
- Az erkölcsi önigazolási mechanizmusok működése, a rossz példák, a rossz társadalmi gyakorlat hatása az egyéni döntésekre; a nemet mondás nehézsége.
- A szolidáris és kooperatív viselkedés, a segítőkészség értékének belátása, alkalmazása konfliktushelyzetekben. Az előítéletes, kirekesztő, rasszista, a kisebbségekkel, nemzetiségekkel szemben elutasító viselkedés gyökereinek feltárása, a társadalmi csoportok közötti együttélés konfliktusainak méltányos kezelésére irányuló igény, illetve az ehhez szükséges attitűdök és ismeretek elmélyítése.

E szempontok egyúttal jelzik az etika tantárgy tanításának kívánatos és a sikerességre reményt adó módszertanának legfontosabb vonásait is. A rendelkezésre álló idő függvényében, a témák feldolgozásának értékes formája lehet – a beszélgetés és a vita mellett – egy-egy projektfeladat megoldása is, egyéni vagy csoportos munka keretében.

Tematikai egység	**Alapvető etika**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A nyelvi/fogalmi gondolkodás és a tudatos környezetformálás (munka) szerepe a kulturális evolúcióban. Az Ó- és Újszövetség legismertebb részletei. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások irodalmi példái.	
Ismeretek, fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Az erkölcsi gondolkodás alapjai Tények és értékek. Ismeret, megértés, értékelés, elhatározás. Elmélet és gyakorlat. A társas lény: erkölcsi lény. A Másik szerepe az öntudatos én kialakulásában. Etika és nyelv: bizalom, megértés, egyetértés, vita, párbeszéd. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok		*Filozófia:* Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás, felelősség, szorongás.

természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkiteljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések. A szenvedés kérdése. *Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában* Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága. *Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölcs, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétely. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata. *A felelősség kérdése* Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért. *Az erények és a jó élet céljai* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. A boldogság mint etikai kérdés. Az erények és a jellem. Az erkölcsi nevelés. Önállóság és példakövetés. Magánérdek és közjó.	*Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Pályakezdés, álláskeresés. Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erkölcsi érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, öntudat, munka; hit, szeretet, kiválasztás, bűn, kegyelem; lelkiismeret, szabadság, kötelesség, törvény, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A haza szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Kelet-Közép-Európában. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A cigányság történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
A kapcsolatok etikája Az emberek közti testvériség eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párválasztás. Felelősség a társakért. Szexuáletika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekek. A családi élet válságai	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után.

Társadalmi szolidaritás Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. *Törvény és lelkiismeret* A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. *Szavak és tettek* Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmazás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiumokban. Médiaetika. *Hazaszeretet* Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai. *Többség és kisebbség* Az etnokulturális csoportok, nemzetiségek és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái, rasszizmus, kirekesztés. A nemzeti fejlődés traumái – Kárpát-medencei sajátosságok. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiák erkölcsi megítélése.	A cigányság (a romák), helyzete és integrációjának folyamata. A zsidóság Magyarországon. Antiszemitizmus, kirekesztés, genocídium. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Kulturális és etnikai kisebbségek, nemzetiségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; törvény, törvénytisztelet, emberiesség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antijudaizmus, antiszemitizmus, genocídium, hátrányos megkülönböztetés, kisebbség, nemzetiség; igazságosság, szolidaritás, önkéntesség.

Tematikai egység	Korunk kihívásai	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalom-földrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány, jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
A tudományos-technikai haladás etikai kérdései Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége. *Bioetika* Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia. *A felelősség új dimenziói a globalizáció korában* Az egyén felelőssége és cselekvési lehetőségei a globális hálózatok korában. Magánérdek és közjó. A fenntarthatóság fogalma. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Szellemi és anyagi tulajdon védelme és a felelős piaci magatartás. Világszegénység – a szegények világa. A szegénység új arcai: környezetrombolás, adósságcsapda, szélsőséges jövedelmi egyenlőtlenségek, létbizonytalanság, népbetegségek, népességrobbanás, tömeges migráció. *Ökoetika* Az ökológiai válság mint erkölcsi kérdés. Számít-e erkölcsileg, amit más lényekkel teszünk? Érvek az állatok védelmében: a szenvedésokozás tilalma, szolidaritás lénytársainkkal, a biológiai sokféleség értéke, megóvásának és fenntartásának lehetősége. Az élet tisztelete. Az etika emberközpontúságának értelmezése. Az ember felelőssége egy több mint emberi világban. *A közösség és a korrupció problémája* Tisztességes és tisztességtelen érdekérvényesítés. Jogos és jogtalan előnyszerzés, a megvesztegetés, a megvesztegethetőség. Magánérdek és közjó. A korrupció jelensége és veszélyei, hatalommal való visszaélés és korrupció a mindennapokban. Hogyan lehet a megvesztegetést, a korrupciót megszüntetni? Lehet-e hála jele a hálapénz? Ki hibázik, aki adja, vagy aki kapja? A korrupció elleni fellépés lehetőségei, az egyén és a közösség felelőssége. *Felelősség utódainkért* Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére. *Földrajz:* globális kihívások, migráció, mobilitás. *Biológia-egészségtan:* környezet és fenntarthatóság. *Filozófia:* Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.

élők felelőssége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Uralom a természet felett, ökológiai elővigyázatosság; globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, közjó, korrupció, korrupció-megelőzés; élet, halál, egészség; környezeti etika, állati jólét, fajsovinizmus, emberközpontúság, mélyökológia; az emberiség közös öröksége, a jövő nemzedékek jogai, szellemi tulajdon, szerzői és szabadalmi jog, eredetvédelem, védjegy.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az erkölcsi hagyomány legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

TÁRSADALMI, ÁLLAMPOLGÁRI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK

Az 5–6. évfolyamon történő társadalomismeret-oktatás céljai sokrétűek. Olyan alapvető fejlesztési területek és nevelési célok állnak a középpontjában, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása és fejlesztése, az állampolgárságra, demokráciára nevelés, a felelősségvállalás másokért, az önkéntesség, a gazdasági és pénzügyi nevelés, valamint a tanulás tanítása. A kulcskompetenciák közül az anyanyelvi kommunikáció, a szociális és állampolgári kompetencia, valamint a hatékony és önálló tanulás fejlesztésének van kiemelt jelentősége.

Jelen tanterv lehetőséget nyújt arra, hogy történetek elbeszélésén, megjelenítésén alapulva, tevékenységközpontúan valósuljon meg a történelemtanulás és a társadalomtudományos képzés megalapozása. Ez egyrészt a tantárgy általános fejlesztési feladatainak (pl. személyiségi és emberi jogok tiszteletére nevelés, a nemzettudat és állampolgári ismeretek kialakítása) alapszintű tárgyalásával, másrészt a tantárgyhoz kötődő, társadalomtudományi problémák vizsgálatához és elemzéséhez szükséges képességek kialakításával történik meg. Ez utóbbiak között megtalálható a forráskritikai alapok ismerete, az atlasz és időegyenes használata, a vitakultúra fejlesztése, a grafikonok, diagramok elemzése, és a kiselőadások, fogalmazások készítése is.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* témaköreinek problémafelvetései és szóhasználata olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben saját maguk és családjuk mindennapi élete zajlik.

Az 5–6. osztályban megjelenő *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* megismerteti a diákokkal az alapvető társadalmi, gazdasági és politikai fogalmakat, illetve viszonyrendszereket. A mai viszonyok között egyre fontosabbá válik az állampolgári jogok és kötelességek ismerete, valamint tudatos gyakorlása, a gazdaság működésének átlátása, továbbá a bonyolult társadalmi viszonyok reális értelmezése. E jelenismereti témakörök feldolgozása elő kívánja segíteni a fiatalok társadalmi beilleszkedését, egyéni érvényesülésülését és közösségi felelősségvállalását. Olyan képességek megerősödését kívánja támogatni, amelyek birtokában képessé válnak arra, hogy számukra ismeretlen helyzetekben eligazodjanak, döntsenek, illetve az általános emberi és polgári normáknak megfelelő módon viselkedjenek.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a fejlesztési feladatokra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy egy kétéves ciklus során a Nat-ban a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatot vagy feladatokat, milyen konkrét formában dolgozza fel. A táblázatokban dőlt betűvel jelöltük a fejlesztési követelmények példaként szolgáló feladatait, valamint a kapcsolódási pontokban a többi tantárggyal való együttműködés lehetőségeit.

Tematikai egység	**Emlékek és források**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mesék és mondák. Alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok. A múlt emlékei környezetünkben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalomtudományi szemlélet megalapozása. A forrásismereti alapfogalmak tisztázása. A forrásokhoz való kritikai viszonyulás megalapozása. A szűkebb környezet történelmi emlékeinek felderítése.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Emlék fogalma, a történelmi emlék. Tárgyi, írásos és szóbeli emlékek, történelmi források a környezetünkben. A saját iskola történetének megismerése (ha van, a névadó megismerése). A saját település történetének forrásai. Családtörténet, családfakészítés. *Család, lakóhely.* Történelmi témájú szövegek megismerése (történelmi regények, ismeretterjesztő művek, lexikonok, tankönyvek). A források hitelessége. Az internet mint forrás.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés tárgyak, épületek megfigyeléséből. *(Pl. a településen levő emléktábla, múzeumi tárlat alapján.)* – Vizuális rendezők készítése. *(Pl. családfa rajzolása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése. *(Pl. történelmi tárgyú internetes oldal szövegében.)* – Annak felismerése, hogy egy adott szöveg többféleképpen is értelmezhető. *(Pl. szóbeli emlékek, blogok esetében.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő- illetve kutatómunka alapján. *(Pl. az iskola, egy utca, a helyi színház névadójáról.)* – Különböző információforrásokból szóbeli következtetések megfogalmazása. *(Pl. ugyanabban a témában született elsődleges forrás, tankönyvi és szakkönyvi szöveg összehasonlítása.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Időmeghatározás más ismert eseményre, jelenségre való utalással.	*Magyar nyelv és irodalom:* Alsós történelmi tárgyú olvasmányok. *Természetismeret*: A közvetlen környezet topográfiája.

	(Pl. a családi események és a magyar történelmi események viszonyításakor.) – Egyszerű alaprajzok készítése. *(Pl. iskola, település alaprajzának, térképének elkészítése kapcsán.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi forrás, tény és bizonyíték.
Tartalmi kulcsfogalom	Család, generáció, életmód.
Fogalmak	Tárgyi, írásos és szóbeli emlék, lexikon, ismeretterjesztő könyv, forrás megbízhatósága, családfa.

Tematikai egység	**A történelmi tér és idő**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A családi élet eseményei. Az idő tagolására szolgáló kifejezések használata (perc, óra, nap, hét, hónap, év). A középkori és újkori magyar történelem jeles alakjai, női és férfi életutak. A magyar szabadságküzdelmek kiemelkedő alakjai a XVIII-XX. század időszakában. Időmeghatározó kifejezések használata (amikor kicsi voltam, nagyon régen), a térkép legfontosabb elemeinek felismerése, a történetek helyszínének megkeresése egyszerű térképeken.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalomtudományi természetű problémák vizsgálatához és elemzéséhez szükséges képesség (időben és térben való eligazodás) fejlesztése. A történelmi atlaszok használatának bevezetése.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az emberi élet korszakai, legfontosabb eseményei. *Hétköznapok és ünnepek.* Időszámításunk rendszere. A történelmi térképek, atlaszok jellemzői, a térképészet fejlődése. Az iskolai történelmi atlaszban található információk és a jelmagyarázat megismerése. A történelmi és a mai Magyarország topográfiája. *A földrajzi környezet.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információ gyűjtése adott témához könyvtárban. *(Pl. az iskolakönyvtár történelmi térképeinek felderítése.)* – Atlaszok használata. *(Pl. a történelmi atlaszból szerezhető információk összegyűjtése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tapasztalatok szerzése a valós, a lehetséges, a lehetetlen és a valószínű megítéléséről. *(Pl. történelmi események, szereplők, emlékek korszakokhoz való kapcsolása során.)*	*Természetismeret:* Térképolvasás, térképfajták, az idő mérése, emberi életszakaszok.

	– Kérdések önálló megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. *(Pl. a térképészet fejlődésének mozgatórugóiról.)* *Kommunikáció:* – A különböző információforrások alapján szóbeli következtetések megfogalmazása. *(Pl. topográfiai változások okairól.)* – Rajz készítése valamely történelmi vagy társadalmi témáról. *(Pl. az emberi élet korszakait, fontos eseményeit illusztrálandó.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Időmeghatározás más ismert eseményre utalással (Krisztus előtt, Krisztus után). *(Pl. időszalag készítésekor.)* – Távolságok becslése és számítása történelmi térképeken.	

Értelmező kulcsfogalom	Történelemi idő, kronológia, topográfia.
Tartalmi kulcsfogalom	Történelmi kor.
Fogalmak	Időszalag, perc, óra, nap, hét, hónap, év, évtized, évszázad, évezred, emberöltő, Krisztus előtt/időszámításunk előtt, Krisztus után/időszámításunk szerint, jelmagyarázat.

Tematikai egység	**A mi XX. századunk hétköznapjai**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok. A történelmi időről és térről tanultak. A hon- és népismeret családdal, lakóhellyel kapcsolatos ismeretei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló legyen képes más korok embereinek a helyébe képzelni magát, törekedve az adott időszakok olvasmányokból történő megismerésére. Tudja összehasonlítani a különböző élethelyzeteket, értékelve is azokat. Képes legyen szöveges, képi és internetes ismeretszerzésre, tájékozódjon képes kiadványokban, a tanultakat időben és térben egyaránt tudja elhelyezni.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Lakni pedig kell! – Polgári lakásoktól a nyomornegyedeken át a lakótelepekig. – Főúri kastélyok – paraszti porták – a magyar tanyavilág. A mai magyar falu. *Az iskola az előző századokban* – Mióta van iskola? Mióta járnak lányok is iskolába? Mióta járnak együtt fiúk és lányok iskolába? – A népiskolától az elemi iskolán át az általános iskoláig. Miért „általános” az általános iskola? Cserkészek és úttörők. – Az iskola világa: a gyermeknevelés tegnapja. Híres tanárok (pl. Teleki Pál, Németh László, Öveges József, Vermes Miklós, vagy az iskola neves korábbi tanára, tanítója). *Betegség – egészség. Egészségügy az előző században* – A spanyolnáthától a járványos gyermekbénulásig. A század nagy járványai, betegségei. – A védőoltások rövid története. A XX. század csodája: a penicillin. – Híres magyar orvosok (pl. Nyírő Gyula, Magyar Imre, Szentágothai János, vagy egy neves helyi doktor). – Szent-Györgyi Albert, a C-vitamin felfedezője. *Érdekességek a közlekedés és*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés képek közvetlen megfigyeléséből, különböző médiumok anyagából. *(Pl. a XX. századi öltözködés változásai.)* – Információk gyűjtése adott témához múzeumokban. *(Pl. a Vasúttörténet Park, iskolatörténeti, helytörténeti gyűjtemény stb. megtekintése.)* – Az olvasmányokról lényeget kiemelő jegyzetek készítése. *(Pl. a magyar vasúttörténet főbb állomásai.)* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből. *(Pl. idősebb családtagok visszaemlékezései tanáraikról, úttörő- vagy cserkészéveikről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Annak felismerése, hogy egy adott szöveg többféleképpen is értelmezhető. *(Pl. a Holdra szállás leírása amerikai vagy szovjet források alapján.)* – Lényeg kiemelése írott és hallott szövegből *(Pl. a História vagy Rubicon egy-egy a közlekedés történetéről szóló írásából.)* – Az emberi (történelmi) cselekvés és annak következménye közti kapcsolat felismerésének gyakorlása. *(Pl. Szent-Györgyi Albert vagy Fleming felfedezése.)* – Annak vizsgálata, hogy a történet szerzője részese,	*Magyar irodalom*: Alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek elemzése. *Természetismeret:* Betegségek – egészség.

a hírközlés történetéből – Drótszamarak és benzinbolhák: a kerékpár és az autó XX. századi diadala. – A gőzmozdonytól a dieselvonaton át a villanyvontatásig. A magyar vasút a XX. században. – A lóvasúttól a metróig: a városi tömegközlekedés eszközei és változásai. – A kétfedeles repülőtől az űrsiklóig: a repülés évszázada. *Táplálkozás, öltözködés, szórakozás* – Hétköznapi és ünnepi asztal régen és ma. Az ételkészítés eszközeinek és alapanyagainak a változása. – Öltözködés 1945 előtt és után: kosztüm, golfnadrág, garbó – nejloning, orkánkabát, farmernadrág, miniszoknya. – A XX. század szórakozásaiból: a rádió, a mozi, a televízió, a futball, a beatzene.	kortársa volt-e a leírt eseményeknek. *(Pl. különböző források vizsgálatánál: internetes anyagok, visszaemlékezések, újságcikkek.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése *(pl. magyar mozihősök).* *Kommunikáció:* – Beszámoló tartása rádió- és tévéműsorokból *(pl. az autózás történetéről, a vele kapcsolatos aktuális eseményekről).* – A különböző információforrásokból szóbeli következtetés megfogalmazása. *(Pl. a spanyolnátha vagy a gyermekbénulás járványról szóló különböző tudósítások összevetése).* – Rajz készítése. *(Pl. a kerékpár vagy az autó formaváltozásairól.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Az idő ábrázolása téri-vizuális eszközökkel. *(Pl. időszalagon az űrrepülés legfontosabb történéseit.)* – Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *(Pl. az amerikai és orosz /szovjet/ űrközpontok.)* – Egyszerű alaprajzok készítése. *(Pl. különböző korok lakásainak beosztása.)* – Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és milyensége szempontjából. *(Pl. a XX.*	

	század nagy korszakainak összevetése.)	
Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi idő, történelmi nézőpont, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalom	Falu, város, társadalom, társadalmi réteg, életmód.	
Fogalmak	Főváros, paraszt, kastély, tanya, cserkész, úttörő, járvány, beatzene.	

Tematikai egység	**Településtípusok Magyarországon régen és ma**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A történelmi tér és idő. Szülők, nagyszülők gyermekkora. Magyarország településformái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A történelmi változások és a folyamatosság szerepének tudatosítása. Az összehasonlítás képességének fejlesztése.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Településtípusok a régi és a mai Magyarországon. *Falvak és városok, urbanizáció.* A falu és a város gazdasági élete és társadalmi csoportjai. A saját település megismerése (pl. helyi szokások, hagyományok). *Család, lakóhely.* Magyarország fővárosa, Budapest.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés épületek közvetlen megfigyeléséből. *(Pl. várostörténeti séta során.)* – Emberi élethelyzetek megfigyelése, magatartásformák értelmezése. *(Pl. a paraszti élet változásai, a falu és a város közti gazdasági kapcsolatok tanulmányozása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Önálló vélemény megfogalmazása. *(Pl. milyen előnyei és hátrányai vannak a falusi és a városi életnek?)* – Az emberi (történelmi) cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerésének gyakorlása. *(Pl. az urbanizáció okainak tárgyalása során.)* *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. saját település régen és ma,*	*Természetismeret:* Településtípusok és szerepük. *Vizuális kultúra:* Budapest nevezetes épületei. *(Pl. Nemzeti Múzeum, Országház).*

	falvak és városok.) – Fogalmazás írása valamely történelmi-társadalmi témáról. *(Pl. a falusi és a városi élet összehasonlításáról.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Viszonyítások használata: most, előbb, később, ugyanakkor, régen, nagyon régen. *(Pl. falusi és városi élet jellemzőinek bemutatásakor.)* – Egyszerű térképek másolása kézi munkával. *(Pl. saját település részletének vázlatos térképe.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi idő, történelmi nézőpont, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalom	Falu, város, társadalom, társadalmi réteg, életmód.	
Fogalmak	Főváros, paraszt, kereskedő, iparos.	

Tematikai egység	**Magyarország népei, nemzet és nemzetiségek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A történelmi atlasz használata, alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok, mondák és legendák a magyar nép korai történetéből, a legfontosabb nemzeti szimbólumok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzettudat kialakítása, tudatosítása, fejlesztése. A Kárpát-medencében élő népek megismerése és elfogadása.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A nemzet, a nemzeti összetartozás elemei. A történelmi és mai Magyarország etnikai viszonyai. Nemzetiségek Magyarországon, a nemzetiségi jogok. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A határon túli magyarok helyzete, csoportjai.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Olvasmányokból lényeget kiemelő jegyzetek készítése. *(Pl. a történelmi Magyarország etnikai viszonyairól szóló szöveg kijegyzetelése.)* – Atlaszok használata. *(Pl. nemzetiségi arányok a történelmi és a mai Magyarországon.)* *Kritikai gondolkodás:* – Önálló vélemény megfogalmazása. *(Pl. a*	*Magyar nyelv és irodalom:* Halotti beszéd és könyörgés, Kölcsey Ferenc: Himnusz, magyar népmesék, hazai nemzetiségek meséi. *Vizuális kultúra:* A legfontosabb szimbolikus nemzeti tárgyak, épületek ismerete. *Természetismeret*: A népesség területi eloszlása, a népességszám és befolyásoló tényezői.

	nemzetet összetartó erőkről, a legfontosabb nemzetiségi jogokról.) – Annak felismerése, hogy egy adott szöveg többféleképpen is értelmezhető. *(Pl. a cigány himnusz példáján.)* *Kommunikáció:* – Rajz készítése történelmi vagy társadalmi témáról. *(Pl. valamely népcsoport népviseletéről.)* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl. valamelyik magyarországi nemzetiséghez kötődő mese elmondása.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Események, jelenségek leolvasása történelmi térképről. *(Pl. mai, XX. század eleji nemzetiségi, etnikai viszonyok.)* – A tanultak elhelyezése az időben kiemelt időpontokhoz képest. *(Pl. Magyarország nemzetiségi viszonyainak változása és az ezt befolyásoló történelmi események összefüggései.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Történelmi forrás, változás és folyamatosság, történelmi nézőpont, történelemi idő.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, nemzet, nemzetiség.	
Fogalmak	Történelmi Magyarország, nemzetiségi jog.	

Tematikai egység	**Sokszínű társadalom**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Magyarország népei, nemzet és nemzetiségek. Emberi életszakaszok, a családi élet eseményei. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy az eltérő társadalmi helyzet esélyegyenlőtlenséget is eredményez. A társadalmi igazságosság, a szolidaritás értékének tudatosítása. Az egyenlő bánásmóddal és	

	esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek átadása és a toleranciára nevelés. Kisebbség és a többség együttéléséből fakadó problémák felismerése, a békés együttélés módjai.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Közösségek és a társadalom különböző csoportjai, és azok egymáshoz való viszonya (szegény-gazdag, férfi-nő). Fogyatékkal élők és hátrányos helyzetűek a társadalomban, e csoportok segítése, önkéntesség. Többség és kisebbség együttélése Magyarországon. Romák a mai magyar társadalomban. Előítéletek és a szegregáció jelensége, problémái. Szolidaritás és esélyegyenlőség.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk rendszerezése és értelmezése. *(Pl. önkéntességgel kapcsolatos információk keresése és rendezése.)* – Olvasmányokról lényeget kiemelő jegyzetek készítése. *(Pl. a nők egyenjogúságának eléréséről szóló szövegből.)* *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi problémák felismerése, megfogalmazása. *(Pl. a nemzeti kisebbségek, nemzetiségek, a nők társadalmi helyzetével kapcsolatban.)* – Önálló vélemény megfogalmazása társadalmi, történelmi eseményekről. *(Pl. az előítéletek okairól.)* *Kommunikáció:* – Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembevétele. *(Pl. az önkéntesség hasznáról folytatott vitában.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása szépirodalomból. *(Pl. Nemecsek Ernő sorsán át a szegény sorból származó gyerekek hátrányosabb helyzetének bemutatása.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Egyes korszakok jellegzetességeinek megragadása és összehasonlítása. *(Pl. a*	*Magyar nyelv és irodalom:* Gyermekközösségekben játszódó irodalmi művek *(pl. Molnár Ferenc: A Pál utcai fiúk)*. *Erkölcstan:* Szolidaritás, kölcsönös segítség. A társadalmi igazságosság kérdése. Az intolerancia, a gyűlölet, a kirekesztés, a rasszizmus mint erkölcsi dilemma.

	nők társadalomban betöltött helyének változása a történelemben.) – Gyorsan és lassan lezajló változások megkülönböztetése. *(Pl. az életszínvonal változása, társadalmi különbségek növekedése és csökkenése; a női szerep változása.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Ok és következmény, interpretáció, történelmi idő.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, elit réteg, középréteg, alsó réteg, előítélet, nemzetiség, nemzet, identitás.	
Fogalmak	Hátrányos helyzet, önkéntesség, egyenjogúság, esélyegyenlőség, diszkrimináció, bevándorló, kivándorló.	

Tematikai egység	**A gazdaság működése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A gazdálkodó ember természeti és épített környezetének kölcsönhatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető gazdasági folyamatok és szereplők megismerése. A gazdasági problémák iránti érzékenység megteremtése. Az állami és a családi költségvetés alapösszefüggéseinek tudatosítása (pl. a bevételeknek kell fedezniük a kiadásokat). A pénz funkcióinak tudatosítása. Az alapvető banki műveletek megismerése.	
Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Családi költségvetés (bevételek, kiadások, takarékosság). A gazdaság szereplői (munkaadó, munkavállaló, állam) és a legfontosabb gazdasági ágazatok. A pénz és formái, szerepe a gazdaságban. Pénzintézetek és tevékenységük. Családok pénzkezelési technikái, banki kapcsolatai (bankszámlák, bankkártyák, banki műveletek).	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Vizuális rendezők készítése. *(Pl. gondolattérkép készítése az állam szerepéről a gazdasági életben.)* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből. *(Pl. házi feladatként a családi bevételekről, kiadásokról.)* *Kritikai gondolkodás:* – Kérdések önálló megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. *(Pl. a gazdaság jellemzőiről, feltalálókról.)* – A lényeg kiemelése írott és hallott szövegekből. *(Pl. a legfontosabb gazdasági ágazatokról*	*Matematika:* Az alapműveletek. *Természetismeret:* A gazdasági szerkezet, a gazdasági szektorok, ágazatok jellemzői, szerepük változása.

	szóló tanári előadásból, tankönyvi szövegből.) *Kommunikáció:* – Saját vélemény érthető megfogalmazása. *(Pl. a takarékosság szükségességéről.)* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtőmunkával szerzett ismeretekről. *(Pl. a szülők foglalkozásáról, gazdasági tevékenységéről.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Az egyes történelmi jelenségek (gazdaság, kultúra, politika stb.) eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a gazdasági életben bekövetkezett változások összevetése más téren bekövetkezett változásokkal.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalom	Gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, piac, adó.
Fogalmak	Háztartás, állam, bank, vállalkozás, verseny, tőkés gazdaság, költségvetés, kiadás, bevétel.

Tematikai egység	**Állampolgárság, állampolgári alapismeretek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Nemzeti ünnepeink, jelképeink.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A demokratikus intézményrendszer működésének megértése. A személyiségi és emberi jogok fontosságának tudatosítása. A diák- és gyermekjogokkal való megismerkedés. A demokrácia és a diktatúra közti különbség felismertetése.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Államformák, politikai rendszerek. A demokratikus állam működésének alapelvei. Magyarország politikai intézményei. Az emberi alapjogok.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző médiumok anyagából. *(Pl. az emberi jogok fejlődéséről dokumentumfilm, ismeretterjesztő könyv megtekintése, elemzése.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Utópiák és antiutópiák. *Erkölcstan:* A szabadság rendje: jogok és kötelességek, részvétel a közéletben.

állampolgári jogok és kötelességek. A gyermekek jogai, diákjogok, a diákönkormányzat működése. A média szerepe, funkciói, és eszközei.	– Vizuális rendezők készítése. *(Pl. a diktatórikus és demokratikus államszervezet bemutatása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Önálló vélemény megfogalmazása társadalmi, történelmi jelenségekről. *(Pl. a diákönkormányzat hasznáról, a diákjogok fontosságáról.)* – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. *(Pl. emberi jogok érvényesülése demokratikus és diktatórikus rendszerekben.)* *Kommunikáció:* – Események dramatikus megjelenítése. *(Pl. a demokratikus intézményrendszer tárgyalásánál a „népszavazás” és a „képviselők útján történő döntés” eljátszása és eredményeinek elemzése.)* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. a mai magyar politikai intézmények bemutatására.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Néhány kiemelt esemény, jelenség időpontjának ismerete. *(Pl. Magyarországon 1989–1991-ben zajlik le a demokratikus átmenet.)* – Egyes korszakok jellegzetességeinek	*Informatika*: Tájékozódás néhány online szolgáltatás céljáról és az igénybevétel lehetőségéről.

		megragadása és összehasonlítása. *(Pl. a régi korok embere és a mai állampolgárok jogai és kötelességei.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi nézőpont, ok és következmény, jelentőség.		
Tartalmi kulcsfogalom	Politika, állam, államforma, egyeduralom, monarchia, köztársaság, demokrácia, diktatúra, politikai párt, emberi jog, állampolgári jog, média.		
Fogalmak	Demokrácia, diktatúra, hatalommegosztás, miniszterelnök, kormány, Országgyűlés, bíróság, választójog, gyermekjog, tömegkommunikáció, médiahasználat, nyilvánosság, cenzúra.		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudjon társadalmi, erkölcsi problémákat felismerni és megfogalmazni, többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeit feltárni, feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes mindennapi élethelyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők szempontjából. Tudjon feltevéseket megfogalmazni az egyes társadalmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól, érveket gyűjteni a feltevések mellett és ellen. A forráskritika alapelemei közül tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára. Tudjon beszámolót, kiselőadást tartani szépirodalmi művekből, sajtótermékekből, rádió- és televízió-műsorokból. Legyen képes rajzos vázlatot készíteni, folyamatábrát, diagramot elemezni, fogalmazást írni történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. Az egyes korszakokat legyen képes jellegzetességeik alapján megragadni és összehasonlítani, a gyorsan és lassan lezajló változásokat megkülönböztetni. Tudjon helyeket megkeresni a térképen, távolságot becsülni és számítani, eseményeket és jelenségeket leolvasni a történelmi térképekről. A kiemelt eseményeket és jelenségeket tudja elhelyezni vaktérképen.

LATIN ÖRÖKSÉGÜNK
Az európai műveltség latin alapjai

A nyolc évfolyamos gimnázium tanulói a kerettanterv alapján a hetedik évfolyamon kezdik meg történelemtanulmányaikat. Ezért lehetőség nyílik egy olyan tantárgy tanulására, amely előkészíti ezt. A kerettanterv 5–6. évfolyamon egy olyan tantárgy bevezetéséhez ad útmutatást, amely egyszerre alapozza meg a történelem és a latin nyelv tanulását is, ám önmagában is értelmezhető, lezárható rövid stúdium. A tantárgy komplex jellegű, célját és tartalmát a Nat két műveltségterületéről veszi: az ember és társadalom, valamint az idegen nyelvek műveltségterületéről.

Az *európai műveltség latin alapjai* tantárgy célja végső soron az életkori sajátosságokhoz illeszkedő, az érdeklődést felkeltő ismereteket adni, a történelem és a latin nyelv további tanulását lehetővé tevő kompetenciákat fejleszteni. Ily módon a tantárgy közvetve mindazon fejlesztési célok eléréséhez hozzájárul, amelyek a történelem, illetve a latin nyelv tanulása során elsődlegesek. Mindemellett a tantárgy nagyban hozzájárul a tanulás tanításához, mivel a későbbi tanulmányok motivációs bázisának megalkotását szolgálja, továbbá a későbbiekben is használható módszereket, eljárásokat kínál a tanulónak. Az érintett témák során a tanuló történeti látásmódja, ennek révén pedig állampolgári ismeretei, demokratikus elkötelezettsége, továbbá nemzeti identitása is erősödik, utóbbi különösen hazánk római emlékeinek megismerése, illetve a latin nyelv magyar történelmi vonatkozásainak feltárulása miatt. Az olvasmányokban felmerülő emberi kérdések gyakran igénylik vagy kiváltják az erkölcsi ítéletalkotást (pl. Livius hőseinek történetei), s ezek szolgálják az erkölcsi nevelés és az önismeretre nevelés céljait is.

A tantárgy megalapozza a történelem oktatását azáltal, hogy egyrészt az ókor eseményeit mesés narratívában közli, amit a szakmai-tudományos megközelítés mélyít majd el a későbbiek folyamán. Másrészt e keret olyan betekintést nyújt a segédtudományok (régészet, epigráfia, kronológia, topográfia) területére, amely nem elriasztja, hanem elvezeti a tanulót a történelem tanulmányozásához. A kerettantervnek nem feladata módszertani eljárások ajánlása, ám bizonyos alapelveket már e dokumentumban érdemes leszögezni: az oktatásnak mind témáiban, mind módszereiben alkalmazkodnia kell a tanulók életkori sajátosságaihoz. Az ismeretközlésnek mindig történetbe ágyazottan kell történnie. Ügyelni kell a számtalan kapcsolódási lehetőségre más műveltségterületekkel. A kerettanterv egyes tanévekre bontása történhet tematikai egységek mentén is, de bizonyos egységeket érdemesebb megbontani és azok tartalmát elosztani a két év között (pl. tanulságos/mulatságos történetek olvasása).

Az oktatás során komoly szerepet kell kapnia az IKT-eszközök használatának. A kerettanterv több helyen utal önálló (vagy kiscsoportos) tanulói tevékenységre: projektmunka-lehetőségre, információforrások önálló felderítésére, anyaggyűjtésre, prezentációtervezésre. Mivel a digitális írástudás területén nagy eltérések lehetségesek, ezért e stúdiumon belül is meg kell ragadni a lehetőséget a lemaradások differenciált pótlására, a hátrányok leküzdésére.

A tantárgy újszerűsége miatt szükségesnek mutatkozik, hogy a kerettantervhez csatoltan a tanár rendelkezésére álljon olyan forrásjegyzék, amely ajánlásokat tartalmaz a tanítás konkrét tartalmi elemeire nézve. Ez a jegyzék a kerettanterv végén olvasható.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ráhangoló	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Néhány latin eredetű szó ismerete (pl. iskola, vakáció, tinta).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy a latin nyelvtudás hozzáférhető mindenki számára. A latin nyelv kiejtési szabályainak elsajátítása (hagyományos magyar iskolai kiejtéssel). A latin nyelv jelentőségének, elterjedtségének bemutatása. Néhány nevelési értékkel is rendelkező, egyszerű szentencia megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A latin nyelv kiejtési szabályai. („Tonaludatus-játék”.) Latin eredetű szavak a magyar nyelv szókincsében (gyűjtés, elemzés). Alapismeretek szerzése a latin nyelv jelentőségéről, használati területeiről a történelemben és a jelenben. Alapismeretek – kifejtés nélkül – az indoeurópai nyelvcsaládról (újlatin nyelvek, germán nyelvek). A „három szent nyelv” fogalma. A szentencia és a proverbium műfaja. Néhány rövid példa megismerése, a bennük levő szavak jelentése, a mondatrészek megállapítása, a mondat memorizálása, fordításával, értelmével együtt. Könyvtári és internetes tájékozódási lehetőségek, források megismerése és használata az ókor történelmével vagy a latin nyelvvel kapcsolatban.	*Magyar nyelv és irodalom:* A szókincs latin eredetű része, e szavak helyesírása. A fő mondatrészek. *Informatika:* Könyvtári és elektronikus információforrások használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kiejtés, nyelvcsalád, indoeurópai, újlatin, szentencia, proverbium.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek a görög és a római mitológiából	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Latin szavak kiejtése, mitológiai eredetű mesék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Történetek élményszerűsége által a görög-latin kultúra iránti érdeklődés felkeltése. Mítosz és valóság kapcsolatának megközelítése – az életkori érettség szintjén. Mitikus földrajz és történelmi topográfia találkozási pontjainak felismerése. Néhány nevelési értékkel is rendelkező mitológiai történet (küzdelem, áldozat, megküzdés, próbatétel) megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése. Néhány nevelési értékkel is rendelkező, egyszerű szentencia megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A görög és római istenek, egymásnak való megfeleléseik. Teremtéstörténetek, isten-családfák, istenek hadakozásai.	*Magyar nyelv és irodalom:*

Átváltozás-történetek (Ovidius) mint eredetmagyarázó (okadó) mítoszok (pl. Niobé). A görög-római kultúra topográfiai vonatkozásai. A trójai háború Homérosz műveinek kivonatos történetei alapján. A görög és római mitológia néhány híres története (pl. Héraklész, Prométheusz, Argonauták). Államalapító hősök a görög és római mitológiában (Thészeusz, Aeneas, Romulus, Remus). A mitológiai történetekhez kapcsolható egyszerű latin kifejezések (pl. ab ovo), idézetek, szentenciák megismerése, memorizálása a jelentésükkel együtt. Néhány bennük levő, jövevényszóként is ismerős alapszó megtanulása (nem szótári formában).	Mítoszok. Idegen tulajdonnevek helyesírása. *Természetismeret:* Görögország, Itália. *Vizuális kultúra:* Mitológiai szereplők ábrázolása a képzőművészetben. *Ének-zene:* Mitológiai történetek a zeneirodalomban (pl. Dido és Aeneas).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mítosz, mitológia, Olimposz, átváltozás, Attika, Trója, Latium, Róma, Ovidius.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Római mondák**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Latin szavak kiejtése, magyar mondák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Történetek élményszerűsége által a római történelem iránti érdeklődés felkeltése. Mondák mesés történelemfelfogása és a valóság kapcsolatának megközelítése – az életkori érettség szintjén. A mondákban szereplő földrajzi helyek és a történelmi topográfia találkozási pontjainak felismerése. Az időbeli tájékozódás fejlesztése: a mondák fiktív ideje és a történelmi kronológia viszonya. Néhány nevelési értékkel is rendelkező történet (küzdelem, áldozat, megküzdés, próbatétel) megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése. Szentenciák megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Liviusi történetek olvasása (pl. szabin nők, Mucius Scaevola, Horatiusok és Curiatiusok, Tarpeia, Lucretia, Brutus, Horatius Cocles, Menenius Agrippa, Coriolanus, Cincinnatus története). A történetekhez kapcsolható egyszerű latin kifejezések (pl. ab urbe condita), idézetek, szentenciák megismerése, a mondatok memorizálása, fordítással és értelmezéssel együtt. Kitekintés a görög mondavilágra (pl. Hérodotosz: Görög-perzsa háborúk (Kürosz, Kroiszosz, Dareiosz, Xerxész, Themisztoklész, Ariszteidész). Közismert jelképek megismerése, rövidítések feloldása, ezek memorizálása (pl. SPQR Senatus Populusque Romanus).		*Vizuális kultúra:* Mitológiai szereplők ábrázolása a képzőművészetben (pl. David: A Horatiusok esküje). *Ének-zene:* Római történetek a zeneirodalomban (pl. Beethoven: Coriolanus).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Livius, Itália, Latium, Róma, etruszk, provincia, patrícius-plebejus, királyság – köztársaság, consul, dictator.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ókori utazások. Kitekintés a Mediterráneumra. Egyiptom, Fönícia, Hellász, római provinciák	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Görög és római mitológia, Itália.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A népek kapcsolatainak, a kultúraátadás-átvétel jelenségének megismerése által az európai identitás és a tolerancia növelése. A felismerés által, hogy az emberi kíváncsiság a turizmus motivációja, a tudni vágyás és a kulturált szabadidő-eltöltés iránti igény növelése. Élményszerű ismeretszerzés a földközi-tengeri térség ókori kultúráiról, amely felkelti, fenntartja az érdeklődést a történelem és a latin kultúra iránt. Topográfiai ismeretek és képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ókori világ hét csodája, szöveges és vizuális források alapján. Egyiptom a görögök, rómaiak szemével. Hellász a rómaiak szemével. Fönícia és az ókori Palesztina („Bibliai tájak”). Szemelvények feldolgozása Sztrabón és Pauszaniasz vagy más utazók beszámolói alapján. A földrajzi látás, térképészet fejlődése. Az ókori Mediterraneum térképe (népek, államok, úthálózat stb.). A provinciák meghódítása, a birodalom legnagyobb kiterjedése.	*Természetismeret:* Térképészet, a Földközi-tenger térsége. *Magyar nyelv és irodalom:* A Biblia ószövetségi helyszínei. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Utazás, közlekedési módok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyiptom, Fönícia, Palesztina, Hellász, provincia, turizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Pannonia provincia, a velünk élő Róma	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Római Birodalom legnagyobb kiterjedése, provinciái, római emlékek Magyarországon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hazánk római emlékeinek megismerése. E kultúrkincs megismerése révén a magyar és európai identitástudat erősítése. A kulturális örökség megőrzéséért való felelősségtudat kialakulása. A kultúraátadás-átvétel jelenségének megismerése révén a megbecsülés erősítése más nemzetek iránt. Élményszerű ismeretszerzés a pannon térség ókori kultúráiról, az érdeklődés fenntartása a történelem és a latin kultúra iránt. Topográfiai ismeretek és képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Pannonia fogalma, területi határai, meghódításának ideje. Projektmunkák a téma feldolgozására. A kétéves ciklus folyamán legalább egyszer egy római emlék felkeresése (lehetőség híján virtuális kirándulás). (Pl. Aquincum [Óbuda], Contra- Aquincum [Pest], Gorsium [Tác], Caesariana [Baláca], Sopianae [Pécs], Kővágószőlős,	*Természetismeret:* Magyarország kulturális öröksége. *Vizuális kultúra:* Aquincumi (vagy más)

Savaria [Szombathely], Scarbantia [Sopron]). A római régészet története, eszközei, sajátosságai. Feliratok olvasása (pl. Caius Castricius Victor sírköve Aquincumból).	emlékek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pannonia, Aquincum, helyi vonatkozású római emlék, epigráfia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A rómaiak mindennapjai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Alapismeretek a technika és az életmód fejlődéséről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hajdani életmód megismerése által a modern világhoz fűződő tudatosabb, reflektáltabb viszony fejlesztése. A római családi élet és korunk családmodelljeinek összehasonlítása. Az érdeklődés felkeltése az eseménytörténeteken túli ismeretek iránt.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Olvasmányok a rómaiak életmódjáról, családi viszonyairól, fogyasztási szokásairól. A római magánház, bérház és a középületek jellegzetességeinek megismerése. A pompeji emlékek és ezek jelentőségének megismerése. Az életmódhoz, fogyasztáshoz köthető szentenciák megismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* lakáskultúra. *Vizuális kultúra:* tárgykultúra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Város és falu, rabszolga, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, lakáskultúra, alaprajz, atrium, amphiteatrum, Colosseum, Pompeji.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tanulságos/mulatságos történetek, anekdoták (De rebus gestis Romanorum)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Latin szöveg kiejtése, római mondák, híres római személyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulságos/mulatságos történetek magyar nyelvű olvasásával kedvet adni a később latin nyelven olvasandó szövegek megfejtési kísérleteihez. Rövid, tömör szövegek segítségével példát adni a hatékony és hatásos kifejezés készségének fejlesztéséhez. Félreértések, humorforrások azonosításával a szövegértés és a logika fejlesztése. Tanulságok megbeszélésével a tanuló „életrevalóságának”, ítélőképességének stb. fejlesztése. A tematika időről időre való megjelenésével a tanulók motivációjának újraélesztése, ébren tartása e tanulmányaikhoz. A szövegértési és szövegalkotási képesség folyamatos fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Rövid (8-10 mondatos) történetek olvasása, amelyek eredetileg latin (esetleg görög) nyelvűek voltak, és hagyományosan az iskolai nyelvtanítás szolgálatában állnak. (Azokat érdemes előnyben részesíteni, amelyek humorosak, amelyekben gyermekek is szerepelnek [lehetőség a dramatizálásra], illetve amelyek a mindennapi élet eseményeiről szólnak [pl. furfangos csalások]. Ha a történetek vándormotívumként (pl. retorikai exemplumként) továbbélnek, az intertextuális vonatkozások feltárása.		*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés-szövegalkotás.

A történetmagok más környezetbe való áthelyezésével szövegalkotási gyakorlatok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anekdota, humor, szöveg, szövegösszefüggés, kontextus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lingua Latina Ecclesiastica. A kereszténység latinsága**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ismeretek a kereszténységről. Az egyházi latin néhány szava (mise, pápa, advent, roráté stb.)	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kereszténység kultúraformáló jelentőségének megismerése által az európai kultúrkincs megőrzése melletti elköteleződés kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek szerzése a keresztény egyházak szerepéről a latin nyelv fennmaradásában, illetve megváltozásában, s viszont a latin nyelv szerepéről a keresztény egyházak életében. Annak a jelenségnek a megismerése, ahogyan egy valamikori élő nyelv „szent nyelvvé" válik egy kultúrában. A latin kiejtés egyházias hagyománya (pl. -esz, -ész). A keresztény liturgia latin alapszövegei (köszöntés, bibliai idézetek, rövid alapimádságok, feliratok, rövidítések stb.). Néhány rövid példa megismerése, a bennük levő szavak jelentése, kifejezések memorizálása, fordításukkal együtt. Nem szükséges, mivel nem is lehetséges a példák nyelvtanilag is pontos megértése („beszivárgó tudás"). A latin nyelv egyházi használatának háttérbe szorulása, ennek okai és következményei.	*Magyar nyelv és irodalom:* Nyelvhasználati jelenségek, jövevényszavak, Biblia, himnusz és más egyházi műfajok. *Vizuális kultúra:* Templomépítészet, vallásos témák a képzőművészetben. *Ének-zene:* A gregorián.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biblia, zsoltár, evangélium, himnusz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A magyarok tettei és mondásai (De dictis et factis Hungarorum)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Magyar mondák, honfoglalás, Szent István.	
A tematikai egység nevelési – fejlesztési céljai	A magyar történelem latin nyelven íródott forrásainak fordításban való olvasása segítségével a tanulók magyar identitásának fejlesztése. A források értelmezése fejleszti a szövegértést, valamint a kritikus, több szempontot figyelembe vevő gondolkodást és az empátiát.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Krónikák és más, eredetileg latin nyelvű történelmi források részleteinek olvasása magyar fordításban. (Pl. a honfoglalásról, a Sankt Gallen-i kaland, Symphonia Hungarorum a Gellért-legendából, szent királyok legendái, Korona és kard mondája, törvények Istvántól, Könyves Kálmántól.) Néhány latin kifejezés a magyar történelemből és művelődéstörténetből (pl. királyok latin neve, jelmondatok stb. – lásd az ajánlati jegyzéknél). Részletek olyan irodalmi művekből, amelyek a latin használatáról	*Magyar nyelv és irodalom:* Nyelvemlékek.

szólnak, arra utalnak (Jókai, Mikszáth stb.).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rex, krónika, legenda, oklevél.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A humanista latinság**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mátyás király, corvinák.	
A tematikai egység nevelési – fejlesztési céljai	A latin nyelv és a görög-római hagyomány kultúraformáló jelentőségének tudatosítása. A reneszánsz és a humanizmus művelődéstörténeti szakaszáról szerzett alapismeretek által az európai kultúrkincs melletti elköteleződés kialakítása. Annak felismerése, milyen egyedülálló mértékben járult hozzá Mátyás király reneszánsz udvara Európa kulturális értékeinek átvételéhez és megőrzéséhez.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A reneszánsz és a humanizmus fogalma, időkeretei. A latin nyelv humanista megtisztítása. Eredetileg latinul írt művek részleteinek közös olvasása magyarul. Dante, Petrarca (poeta laureatus), Rotterdami Erasmus jelentősége. A latin címadás (pl. Petrarca: De viris illustribus). Vitéz János, Janus Pannonius, Thuróczy János, Bonfini jelentősége. A Bibliotheca Corviniana. Vitéz János levelei és politikai beszédei (néhány érdekes, rövid részlet feldolgozása pl. Hunyadi János nevében a pápához írt levélből, hogy nyújtson segítséget a fegyveres erők újjászervezésében Magyarország hadseregének). Galeotto Marzio történetei Mátyás királyról (magyarul). Ismeretszerzés a humanista iskolarendszerről. Példa: Heyden Sebald iskolai latin dialógusai Sylvester János fordításában, Csáktornyai János kiadásában (1591). Neolatin emblémák (Andrea Alciato: Emblematum liber, 1531).		*Magyar nyelv és irodalom:* Reneszánsz és humanizmus. *Vizuális kultúra, ének-zene:* A reneszánsz művészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, korvina, Petrarca, Vitéz János, Janus Pannonius, Bonfini.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Latinitas viva Az élő, beszélhető latin**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Latin szöveg kiejtése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, hogy a latin nyelv alkalmazható a modern viszonyok között is. A latin nyelv használati köreinek tudatosítása. Szórakoztató olvasmányok a latin nyelv tanulásának motiválására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Projektmunkák a latin nyelv használati köreiről (jogi, orvosi és más tudományos nyelvhasználat). Diplomák, kitüntető oklevelek megtekintése. Internetes gyűjtés a latin nyelv használatával, a latin nyelvtanulással, a latinul beszélők közösségével kapcsolatban (SEPTIMANAE		*Idegen nyelvek:* Nyelvtanulási módszerek, szokások. *Természetismeret:*

LATINAE EUROPAEAE). Latin témájú képregények (Tintin, Asterix) nézegetése, feldolgozása.	Latin eredetű szakszavak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élő nyelv – holt nyelv; jogi, orvosi latin, diploma, modernitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Közös olvasmány feldolgozása**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Történelmi ismeretek az ókorból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ókori témájú, a tanulók életkori sajátosságaihoz igazodó olvasmány által az érdeklődés és a tanulási motiváció felkeltése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kétéves ciklus folyamán legalább egy ókori témájú közös olvasmány feldolgozása, megtárgyalása. Például*: Sienkiewicz: Quo vadis; Steven Saylor: Róma/Birodalom; Móra Ferenc: Aranykoporsó; Marcellus Mihály: Pannonia Romanum-sorozat; Teodor Parnicki: Aetius, az utolsó római; Domokos Sándor: A római százados; Kosztolányi Dezső: Nero, a véres költő; Révay József: A költő és a császár; Robert Graves: Én, Claudius, Claudius, az Isten, Az aranygyapjú, Görög mítoszok, Homérosz leánya; Szabó Árpád: Róma jellemei, A trójai háború; Boronkay Iván: Római regék és mondák.* Az olvasmányt kiegészítheti (adott esetben helyettesítheti) ókori témájú film közös megnézése és annak feldolgozása. Például: Ben Hur (1959), Quo vadis (1951), Barabás (1961), Elektra (1962), Spartacus (1960, 2004), A kilencedik légió, Demetrius és a gladiátorok (1954), Imperium: Augustus (1963), Róma (2005), A sas (2011). Az olvasmány történelmi korának és helyszíneinek azonosítása. A történet „kortól független” tartalmainak értelmezése. Az olvasói élmény megosztása.		*Magyar nyelv és irodalom:* Olvasmányfeldolgozási módszerek. *Vizuális kultúra:* A film kifejező eszközei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ókor, regény, film, élmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Reflektálás a tanultakra**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A kétéves ciklus ismeretei, a tanulási folyamat élményei.	
A tematikai egység nevelési – fejlesztési céljai	A tanult ismeretek és a tanulási folyamat tapasztalatainak újra felidézése. A történelem és a latin nyelv iránti motiváció tudatosítása, a tanulási célok kitűzése, a várható nehézségek és előnyök, lehetőségek felmérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A két évfolyamos ciklus tanulási segédeszközeinek (füzetek, tankönyvek, projektmunka-produktumok stb.) áttekintése. Reflexiós fogalmazás.		*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegalkotás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtanulás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – nyitott és motivált a történelem tanulása iránt, és adott esetben szívesen tanulja a latint mint második idegen nyelvet; – tud a magyar és európai műveltség latin gyökereiről, e kultúrkincs birtokosaként tekint önmagára, identitása részének tekinti magyarságát és európaiságát; – el tudja helyezni térben az ókor történelmének fontosabb régióit és helyszíneit; – képes tájékozódni az ókor történelmi kronológiájában; – ismer erkölcsi példázatokat a római mondákból, azok kérdésköreiben kész állást foglalni; – fel tud idézni fejből legalább tizenöt szentenciát vagy közmondást, érti szó szerinti jelentésüket és átvitt értelmüket; – képes adott témához rendelni egy szűk körben (pl. tanulás) latin életbölcsességeket; – képes latin nyelvű szöveg felolvasására helyes kiejtéssel (magyar iskolai hagyományok szerint).

Ajánlások

Szentencia-gyűjtemény a latin előtanulmányokhoz:

Alea iacta est.
Anima sana in corpore sano.
Aquila non captat muscas.
Ars longa, vita brevis.
Audiatur et altera pars!
Ave Caesar, morituri te salutant!
Bis dat, qui cito dat.
Carpe diem!
Cave canem!
Cogito, ergo sum.
Crescit sub pondere palma!
Cum Deo pro patria et libertate!
Dies diem docet.
Divide et impera!
Docendo discimus.
Dum spiro, spero.
Errare humanum est.
Et cetera (etc.)
Extra Hungariam non est vita, si est vita, non est ita.
Fortes fortuna adiuvat.
Gaudeamus igitur, iuvenes dum sumus.
Gutta cavat lapidam non vi sed semper discimus.
Hannibal ante portas!
Hic Rhodus, hic salta!
In principio erat Verbum.
In principio obsta!
In vino veritas.
Inter arma silent Musae.
Iustitia est regnorum fundamentum.
Lupus in fabula.
Manus manum lavat.
Memento mori!
Mens sana in corpore sano.
Mors certa, hora incerta.
Navigare necesse est.
Nemo ante obitum beatus.
Nomen est omen.
Non scholae, sed vitae discimus.
Nota bene!
Panem et circenses.
Philosophia est ancilla theologiae.
Primus inter pares.
Quod licet Iovi, non licet bovi.
Repetitio est mater studiorum.
Sapienti sat.
Si vis pacem, para bellum.
Sic itur ad astra.
Sic transit gloria mundi.
Similis simili gaudet.
Tempora mutantur et nos mutamur in illis.

Historia est magistra vitae.
Homo homini lupus est.
Homo sum, nihil humani a me alienum puto.
Ibis redibis numquam per bella peribis.
Imperare sibi maximum imperium est.
Ubi tu Gaius, ego Gaia.
Veni, vidi, vici.
Verba volant, scripta manent.
Vinum regum, rex vinorum

Lingua Latina Ecclesiastica

Rövid latin szövegek (rövid alapimádságok, bibliai mondások, feliratok, rövidítések, szentenciák, beszédrészletek) a kereszténység két évezredéből:

Gloria Patri et Filio…
In nomine Patris…
Laudetur Jesus Christus!
Pater Noster
Ave Maria, gratia plena…
Magnificat anima mea Dominum – et exultavit spiritus meus in Deo salutari meo.
Gloria
Credo in unum Deum…
Sanctus
Hoc est corpus meum
Ita missa est – Deo gratias
Agnus Dei
Benedicamus Domino – Deo gratias
Salve Regina…
Dominus vobiscum – Et cum spiritu tuo,
Sursum corda – Habemus ad Dominum
Requiem aeternam dona eis, Domine, – et lux perputua luceat eis. Requiescant in pace!
Circumdederunt me ge
Miserere mei, Deus, secundum magnam misericordiam tuam – et secundum multitudinem miserationum tuarum dele iniquitatem meam!
Dixit dominus domino meo: sede a dextris meis…
In principio erat Verbum, et Verbum erat apud Deum, et Deus erat Verbum.
In principio creavit Deus caelum et terram.
Rorate caeli desuper et nubes pluant iustum
Veni redemptor gentium
Veni creator spiritus
Veni sancte Spiritum
Tantum ergo sacramentum
Stabat mater dolorosa
Dies irae, dies illa
Ave maris stella
Ave verum corpus natum de Maria Virgine
Te Deum laudamus
Exsultet
Ego sum via, veritas et vita.
Et resurrexit tertia die
Fides, spes, caritas, maior autem horum est caritas.
Ora et labora!
Dominus illuminatio mea.
Credo, quia absurdum est.
In hoc signo vinces.
INRI, IHS, DOM
Ante/Post Christum natum, Anno Domini
Szerzetesrendek rövidítései (OSB stb.)
Főpapi jelmondatok, pl.: Cooperatores veritatis (XVI. Benedek), Totus Tuus ego sum, et omnia mea tua sunt. (II. János Pál), Humilitas (I. János Pál), Obedientia et pax (XXIII. János)
Servus Servorum Dei
Urbi et orbi
LUMEN GENTIUM (dogmatikus konstitúció az Egyházról)
NOSTRA AETATE (nyilatkozat az Egyház és a nem keresztény vallások kapcsolatáról)
DEI VERBUM (dogmatikus konstitúció az isteni kinyilatkoztatásról)
DIGNITATIS HUMANAE (deklaráció a vallásszabadságról)
AD GENTES (dekrétum az Egyház missziós tevékenységéről)
GAUDIUM ET SPES (lelkipásztori konstitúció az Egyházról a mai világban)

A történelem és irodalom szereplőihez köthető szövegek

Cum Deo pro patria et libertate!
Extra Hungariam non est vita, et si est, non est ita.
Recrudescunt inclytae gentis Hungarae vulnera.
Vitam et sanguinem!
Ugocsa non coronat!
A sagittis Hungarorum, libera nos, Domine!
Unius linguae uniusque moris regnum inbecille et fragile est. (Szent István intelmei)
Divide et impera!
Indivisibiliter ac inseparabiliter
Bella gerant alii, tu felix Austria nube
AEIOU Austriae Est Imperare Orbi Universo

Jelmondatok

Sors bona nihil aliud (Zrínyi Miklós)
Virtuti confido (I. Ferenc József császár)
Virtute et exemplo (II. József)
Ingenio et industria (II. József)
DIMICante sabarIae gaLLo ereCta fVI (kronografika)
Reginam occidere bonum est timere nolite et si omnes consenserint ego non contradico. (A királynőt megölni nem kell…)
Érdekességként a dollár feliratai: Viribus unitis Novus ordo seclorum, Deo favente, In vindiciam libertatis, Virtus sola invicta, Annuit coeptis

Történelmi regények és más magyar nyelvű olvasmányok

- Sienkiewicz: Quo vadis (Kossuth, 2006)
- Steven Saylor: Róma/Birodalom (Agavé Könyvek, 2011)
- Móra Ferenc: Aranykoporsó (Szent István Társulat, 2010)
- Marcellus Mihály: Pannonia Romanum-sorozat (Historium, 2011, 2012)
- Teodor Parnicki: Aetius, az utolsó római (Európa, 1982)
- Domokos Sándor: A római százados (Jel, 1984)
- Révay József: A költő és a császár (Móra, 1967)
- Robert Graves: Én, Claudius (Európa, 2009), Claudius, az Isten (Gondolat, 1982), Az aranygyapjú (Európa, 2002), A görög mítoszok (Európa,1981), Homérosz leánya (Merhavia, 1993)
- Szabó Árpád: Róma jellemei (Móra, 1985), A trójai háború (Seneca, 1996)
- Boronkai Iván: Római regék és mondák (Móra, 2008.)
- Katona Rezsőné: Az antik Róma napjai (Tankönyvkiadó Vállalat, 1986)
- Majoros József: Római élet (Athenaeum, 2000)
- Tim Cornell – John Matthews: A római világ atlasza (Helikon, 1991)
- Boronkai Iván: De dictis et factis Hungarorum (Tankönyvkiadó, 1978)
- Kapitánffy István: De dictis et factis Romanorum (Tankönyvkiadó, 1974)
- Bánk József: 3500 latin bölcsesség (Szent Gellért Egyházi Kiadó, 1993
- Győri Gyula: Nota bene! (Ariadné Könyvek, 1989)
- Tótfalusi István: Vademecum (Móra, 1983)

- Boros Zoltán: Ab ovo usque ad mala (Tankönyvkiadó, 1985)
- Bánki István: Kövek, betűk, történetek – római feliratok a történelemórán, (http://www.tte.hu/media/pdf/37-banki-kovek.pdf)

Anekdotagyűjtemények, könnyű latin szövegek

- De rebus gestis Romanorum
- Valerius Maximus: Factorum et dictorum memorabilium libri novem
- Az Ókortudományi Társaság honlapján (www.okortudomany.hu) megtalálhatók az Ábel Jenő verseny feladatszövegei.
- Mayer-Tegyey: Gradus ad parnassum. Latin nyelvi feladat- és szöveggyűjtemény (Tankönyvkiadó, 1988)

Honlapok

http://romaikor.hu, http://laudator.blog.hu

Tonaludátuszok

Az alábbiak mind magyarul vannak!
Tona ludatus, vis saus megatus.
Teatrum oti sic amat rosinas.
Si vita mala cares enata ludra.
Ego nos luda faram a sic.

Makarónik (vegyített nyelvű humoros szövegek)

Petőfi: Deákpályám

Diligenter frequentáltam
Iskoláim egykoron,
Secundába ponált mégis
Sok szamár professorom.

A poesisból is ebbe
Estem inter alia;
Absurdum pedig, de nagy, hogy
Ennek kelljen állnia.

El sem obliviscálnak, mert
Ha occasióm akadt:
Kutyáliter infestáltam
E jó dominusokat.

Egynek plane... no de minthogy
Szerelemhistória,
Talán jobb lesz in aeternum
Sub rosa maradnia.

Csak denique mi közöttünk
Sine fine folyt a per,
S consilium abeundi
Lett a vége breviter.

Ergo mentem, és vagáltam
A hazában szanaszét;
Verte tandem a bal combom
Kard... azaz hogy panganét

Pálóczi Horváth Ádám: Meghólt feleségem

Meghólt feleségem, *Satis tarde quidem,*– ámbár elég későn.
Odavan reményem, *Debuisset pridem.* – előbb kellett volna.
Be jó gazdasszony volt. *Cuncta dissipavit.* – mindent szanaszét szórt.
A bort sem szerette, *Et semper potavit.*– viszont mindig nyakalta.
Oh ha visszajönne, *Quod Deus avertat,* – amitől Isten mentsen!
Bőjtölnék érette, *Ut ibi maneat.*– hogy ugyanott maradjon.
A templomba mégyek, *Adibo popinam.* – a kocsmához járulok.
Imádkozom érte, *Moerorem deponam.* – gyászomtól szabadulok.
Be megcsókolgatnám, *Tractarem ictibus.* – ellátnám püföléssel.
Be megölelgetném. *Per dorsum fustibus.* – a hátán doronggal.

Középkori egyházi ének

In dulci jubilo, zengjen víg énekszó,
Üdvözítőnk nyugszik itt, in praesepio,
Fénylik, mint a fényes nap, matris in gremio!
Alpha est et O, Alpha est et O!
Ubi sunt gaudia – az égi hajlékba
Nagy örömmel éneklik – nova cantica
Mind a mennyei karok – in Regia curia
Eia gloria! Eia gloria!
Mater et filia – a szép szűz Mária
Rég mind elvesztünk volna – per nostra crimina
Ám ő nékünk megnyerte – caelorum gaudia
Eia qualia! Eia qualia!

A humanizmus latinsága

- Heyden Sebald iskolai latin dialógusai (ford.: Sylvester János), Csáktornyai János kiadásában (1591)
- Erasmus: Hiábavaló dolgokról szóló antik közmondások – Aethiopem lavas (szerecsent mosdatsz), Ferrum natare doces (vasat tanítasz úszni), Cribro aquam haurire (szitával mered a vizet), Parieti loqueris (a falnak beszélsz), In aqua scribere (a vízre írsz) stb.
- Neolatin emblémák – Amicitia etiam post mortem durans (Andrea Alciato: Emblematum liber 1531.)
- Thuróczy János:Chronica Hungarorum (1473)
- Bonfinius (Bonfini) Rerum Ungaricarum Decades (1497)
- Vitéz János levelei és politikai beszédei (Neumann, 2001) (Néhány érdekes, rövid részlet, pl. Hunyadi János nevében a pápához írt levélből, hogy nyújtson segítséget a fegyveres erők újjászervezésében Magyarország hadseregének.)
- Galeotto Marzio és Garázda Péter történetei Mátyás királyról az Ács Pál, Jankovics József, Kőszeghy Péter szerkesztette Régi magyar irodalmi szöveggyűjtemény I.kötetéből (Balassi Kiadó, 2005)

Latinitas viva

Gyűjtőlap az élő latin nyelvről:
(http://www.latinitatis.com/latinitas/menu_eu.htm)

Latin nyelvű Asterix Gallus:
http://www.latinitatis.com/latinitas/nubecula/certamen/cert0.htm

Latin nyelvű De Titini et Miluli Facinoribus:
http://www.latinitatis.com/latinitas/nubecula/insula/ins0.htm

Latin nyelvű rádióadások:
RADIO MELISSA (Brüsszel); (További példák: Saarbrücken, Brema etc.)

SEPTIMANAE LATINAE EUROPAEAE, az európai latin nyelv hete sorozat honlapja:
http://www.maierphil.de/SeptLat/

Cursus Vivae Latinitatis:
http://www.latinitatis.com/latinitas/orberg/index.html,
http://www.latinitatis.com/latinitas/piper/piper.htm

Latin nyelvű online hírújság:
http://www.alcuinus.net/ephemeris/

TERMÉSZETISMERET

Napjaink környezeti problémái és a fogyasztói társadalom által kínált, gyakran egészségkárosító életmódra csábító megoldások ráirányítják a figyelmet a természettudományos műveltség fontosságára, amelynek alapozása a természetismeret tantárgy egyik legfontosabb feladata.

A tantárgy legfőbb célja a tanulók természet iránti érdeklődésének fenntartása. Olyan gyerekek nevelése, akik nyitottak a világra, felismerik a problémákat, keresik a jelenségek okait, következtetéseket tudnak levonni a tapasztalt tényekből, képesek kérdéseket megfogalmazni, és életkoruknak megfelelő válaszokat találnak a felvetődött kérdésekre. Ez a gondolkodásmód segít eligazodni a természeti és társadalmi környezetben, egyben kitágítja a világ megismerésének lehetőségét, a mindennapokban jól hasznosítható tudás megszerzését szolgálja. A korábban megszerzett ismeretekre és készségekre épülve fejleszti a természeti jelenségek megfigyelésének a képességét, fölkelti a megfigyelt jelenségek magyarázata iránti igényt, előkészíti a természettudományos megismerés módszereinek alkalmazását, és megalapozza a 7. évfolyamtól induló természettudományos tárgyak: a biológia-egészségtan, a fizika és a kémia, valamint a földrajz tanulását.

A természetismeret tantárgy a 10–11 éves tanulók holisztikus világképéhez illeszkedve – a lehetőségekhez mérten – egységben mutatja meg az élő és élettelen világ jelenségeit, folyamatait, kölcsönhatásait. A megismerés során az elsődlegesen tapasztalati úton szerzett elemi ismeretekre építve fokozatosan fejlődik a diákok természettudományos fogalmi rendszere, alakulnak absztrakciós szintű ismereteik. A természetben, illetve a tanulók közvetlen környezetében megfigyelhető, tapasztalható jelenségek, folyamatok elemzése, kísérleti modellezése, az oksági összefüggések feltárása során formálódik a diákok természettudományos szemlélete.

A természetismeret tantárgy fontos szerepet tölt be a megismerési módszerek elsajátításában, a természettudományos gondolkodásmód megalapozásában, a természethez való pozitív attitűd alakításában. Az iskolai tanulás folyamatába szervesen beépülnek a tanulóknak az élet különféle területein a legkülönbözőbb forrásokból és tapasztalatokból szerzett ismeretei, csakúgy, mint előzetes élményei, közvetlen tapasztalásai. Ez nemcsak a tanulás hatékonyságát, hanem a tanulási motivációt is erősíti. Az ismeretszerzés nem öncélú, hanem a gondolkodás és az önálló tanulás fejlesztését szolgálja. A használható tudás megszerzése lehetőséget nyújt ahhoz, hogy a tanuló új szituációban a tantárgyi kereteken kívül is sikeresen alkalmazza tudását. Az egyéni tapasztalatszerzésre épülő tanulás, a tevékenységközpontú módszerek, az IKT-eszközök alkalmazása, a vita és az érvelés olyan élményekhez juttatják a diákokat a tantárgy tanulása közben, amelyek elősegítik a természethez való pozitív viszonyulásuk fennmaradását, és hozzájárulnak a természettudományok iránti érdeklődés felkeltéséhez.

A természettudományok egységes szemléletének kialakítását az ötödik évfolyamtól az érettségiig ívelő közös fejlesztési területek, rendezőelvek integrációja biztosítja. Az állandóság és változás látszólagos antagonizmusa, a rendszerek törvényszerűségeinek vizsgálata, a struktúra és funkció összefüggései, az anyag, az energia, az információ különböző formái más-más tartalomhoz kötődve jelennek meg, fejlesztve azokat a készségeket és képességeket is, melyek a tudományos megismerés, a technikai eszközök alkalmazásának feltételeit biztosítják.

A fejlesztési területek közül kiemelkedik és különösen nagy hangsúlyt kap a természetismeret tantárgy keretein belül az ember szervezetének és működésének megismerése, a környezet és fenntarthatóság problémakörének elemzése.

A természetismeret testi-lelki egészség témaköreinek kibontása során feltárja a környezet és az egészség kapcsolatát, hozzájárul az egészséges életvitel szokásrendszerének formálásához, segíti az együttélés szabályainak elfogadását és betartását. A Föld globális problémáinak vizsgálatán keresztül felhívja a figyelmet az ember személyes felelősségére, egyéni és közösségi szinten aktivizál a helyi környezeti problémák megoldása érdekében. A hazai tájak és életközösségek megismerése pedig hozzájárul a nemzeti büszkeség, a hazaszeretet fejlődéséhez.

A természetismeret a többi tantárggyal közösen megalapozza azokat a megismerési képességeket, személyiségjegyeket, melyek birtokában a diákok elsajátítják a tanulás elemi módszereit, technikáit, átélhetik az ismeretszerzés örömét, a világ megismerésének szépségét. A tananyag feldolgozása több ponton kapcsolódik más tárgyak ismeretanyagához, fejlesztési követelményeihez. A tanulás folyamatában épít a tanulók meglévő tudására, lehetőséget ad az önálló információszerzésre is.

A témakörök feldolgozása során a tanulási, a gondolkodási és a kommunikációs képességek fejlesztése párhuzamosan folyik, egymást erősítik. Ez teszi lehetővé, hogy a tanulók életkoruknak megfelelően használják a szaktudomány nyelvezetét a jelenségek, folyamatok értelmezése és a természet bemutatása során.

Mindezek eredményeként a tanuló megőrizi kíváncsiságát, motivált marad az ismeretszerzésben. Egyénileg vagy társaival közösen aktívan vesz részt a tanítás-tanulás folyamatában. Ismeri és érti a tanulás során elérhető lehetőségeket, és képes a mindennapi életében, munkájában a felmerülő akadályok leküzdésére, a megszerzett ismeretek, képességek hasznosítására. Ez olyan szellemiséget, munkatermi hangulatot igényel, ahol a nevelő társ az ismeretszerzés folyamatában. Irányítja, segíti a tanulót a megismerés útján, lehetőséget teremt az egyéni differenciált munkára, visszajelzéseivel, értékelésével jobb teljesítményre ösztönzi őket.

5–6. évfolyam

A tantárgy az Ember és természet, valamint a Földünk-környezetünk műveltségterület tartalmait és fejlesztési feladatait öleli fel. A körülöttünk lévő világ komplex megismerését szolgálja, melyben a különböző tudományterületek – a fizika, biológia-egészségtan, kémia, földrajz – ismeretei összekapcsolódnak, egymást kiegészítik, magyarázatul szolgálnak mesterséges és természetes környezetünkben lejátszódó jelenségek megértéséhez.

A megismerés a tanulók életkori sajátosságaihoz igazodik. A közelitől a távoli, az egyeditől az általános felé halad. Élmények, egyéni tapasztalatok megszerzésére törekszik. Kiemelt szerepük van a megfigyeléseknek, kísérleteknek, vizsgálódásoknak, melyek tapasztalatait – tanári irányítás mellett – növekvő önállósággal képesek elvégezni, rögzíteni, értelmezni, miközben egyre nagyobb jártasságot szereznek a balesetmentes eszközhasználatban, a csoportban végzett munka során a feladatok megosztásában és az együttműködésben. Alapvető elvárás évente legalább két kísérlet, vizsgálódás önálló elvégzése, illetve négy, tanórán bemutatott vizsgálatról feljegyzés készítése.

Vizsgálódások közben feltárulnak az élő és élettelen anyagok tulajdonságai, szerkezetük és működésük összefüggései, az anyagok kölcsönhatásai és változásai. Megismerik a közvetlen környezet állatait, növényeit, jellemző tulajdonságait, jelentőségét, emberhez fűződő kapcsolatát.

Hazánk tájainak és életközösségeinek vizsgálata során megtanulnak tájékozódni térben és időben, térképen és valóságban. Megértik az élő és élettelen környezet kölcsönhatásait, a szervezet és az életmód összefüggéseit. Eléjük tárul a természet formagazdagsága és

szépsége, amely erősíti a fiatalok kötődését szűkebb és tágabb környezetükhöz, szülőföldjükhöz.

A természetismeret tanulása során fejlődik a tanuló szemléleti térképolvasási képessége. A kerettanterv megjeleníti a legfontosabb topográfiai fogalmakat is. Elvárható tudás, hogy a tanuló felismeri és megmutatja ezeket a különböző ábrázolásmódú térképeken.

A természetismeret tantárgy embert és környezetét, a természeti és társadalmi folyamatokat egységben jeleníti meg. Kutatja az okokat és a következményeket. Együttgondolkodásra sarkallja a tanulókat, megláttatja az emberi tevékenység pozitív és negatív hatásait. Rávilágít a fogyasztói társadalom hibáira, anyag- és energiatakarékos szokások kialakítására ösztönöz. Az ember személyes felelősségét hangsúlyozza az egészség és a környezet védelmében.

A fiatalok számára legérdekesebb témakör saját szervezetük felépítésének és működésének megismerése, mely során feltárulnak a kamaszkori változások okai és a vele kapcsolatos tennivalók, tudatosulnak a veszélyeztető környezeti hatások. A hangsúly a betegségek megelőzésére helyeződik. A lelki egészség megőrzése érdekében ráirányítja a figyelmet a reális önismeret, a család és a társas kapcsolatok jelentőségére.

Új elemként jelenik meg a követelményekben, hogy a tanuló a kétéves ciklus alatt legalább egy alkalommal önállóan dolgozzon fel egy természettudományos témát. A feladat lehetőséget nyújt a tehetségek kibontakoztatására, az elvégzett munka tükrözi a tanuló készségeinek, képességeinek fejlődését is.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Állandóság és változás környezetünkben -Anyag és közeg**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Anyagok érzékszerveinkkel észlelhető (megfigyelhető) és mérhető tulajdonságainak felismerése, mérése, természetes (arasz, láb, nap, év) és mesterséges mérőeszközök használata. Halmazállapotok és halmazállapot-változások megkülönböztetése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közvetlen környezet egyes anyagainak felismerése, megnevezése, bizonyos tulajdonságaik alapján történő csoportosítása, előre megadott halmazképző-fogalmak alapján. A kísérlet mint bizonyítási módszer alkalmazása anyagok tulajdonságainak meghatározásában, jelenségek felismertetésében. Gyakorlottság kialakítása a mennyiségi tulajdonságok mérésében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen közös és milyen eltérő tulajdonságai vannak a bennünket körülvevő anyagoknak? Miért és mivel lehet a testek egyes tulajdonságait megmérni? Hogyan készíthetünk keverékeket, és hogyan lehet azokat alkotórészeikre szétválasztani?	A környezetben előforduló élő és élettelen anyagok felismerése, csoportosítása megadott szempontok alapján, szempontok keresése. Mérési eljárások, mérőeszközök használata a hőmérséklet, hosszúság, időtartam mérésének önálló elvégzése során megadott szempontok alapján. A mért	*Matematika:* A becslés és mérés, mennyiségek nagyságrendi rendezése, számok, mérések, mértékegységek, mennyiségek használata, átváltás. Adatok lejegyzése, ábrázolása, rendezése, az adatok közötti

Mi történik a cukorral, ha vízbe tesszük? Mi a hasonlóság és a különbség a fa égése és korhadása között? Mi kell az égéshez? Miért kell szellőztetni? Mi a teendő, ha valakinek meggyullad a ruhája? Miért nélkülözhetetlen a víz, a levegő és a talaj az élőlények számára? *Ismeretek:* Élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai, mérhető jellemzői. A talaj, a levegő és a víz tulajdonságai, szerepük az élővilág és az ember életében (konkrét példák). Az anyagok különféle halmazállapotainak és a halmazállapot-változásainak összefüggése a hőmérséklettel. Keverékek és azok szétválasztása. Gyors és lassú égés, a tűzoltás alapjai. Teendők tűz esetén. A víz tulajdonságai, megjelenési formái, jelentősége a természetben. A talaj szerkezete, képződése, szennyeződése és pusztulása. A talaj fő alkotóelemei (kőzettörmelék, humusz levegő, víz,). A talaj védelme. A levegő összetétele, a légnyomásváltozás okai.	adatok rögzítése, értelmezése. Olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás megfigyelése, példák gyűjtése a természetben, a háztartásban, az iparban. Hétköznapi és kísérleti tapasztalatok összehasonlítása, a közös vonások kiemelése. Olvadás és oldódás közötti különbség felismerése megfigyelés, kísérleti tapasztalatok alapján. Keverékek és oldatok készítése, a kapott új anyag megfigyelése, megnevezése. Keverékek és oldatok szétválasztása többféle módon. A tűzveszélyes anyagokkal való bánásmód és a tűz esetén szükséges teendők. elsajátítása, gyakorlása. A víz fagyáskor történő térfogat-növekedésének bizonyítása, következményei a környezetben (példák gyűjtése, pl. kőzetek aprózódása, vízvezetékek szétfagyása). A talaj fizikai tulajdonságainak vizsgálata. A talaj tápanyagtartalma és a növénytermesztés közötti kapcsolat felismerése. A talajszennyeződés okai és következményei. Személyes cselekvés gyakorlatának és lehetőségeinek megfogalmazása. A levegő egyes tulajdonságainak kísérletekkel való igazolása (összenyomható, a benne található egyik összetevő, az oxigén táplálja az égést, van tömege). A légnyomás elemi	kapcsolatok vizsgálata.

	szintű értelmezése. A légnyomás változásának értelmezése konkrét példák alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, élő-élettelen, halmazállapot, keverék, légnyomás, talaj, kőzettörmelék, humusz, talajnedvesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Élet a kertben**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A növény testének részei, fás és lágy szár, életjelenségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés összefüggéseinek felismerése a virágos növények testfelépítésén keresztül. A zöldség- és gyümölcsfélék szerepe az egészséges táplálkozásban, fogyasztásuk egészségvédelmi szabályainak megismerése. A növények környezeti igénye – termesztése, valamint szerveinek felépítése – működése közötti oksági összefüggések feltárása, magyarázata. A felépítés és a működés kapcsolatának megfigyelése a növények testfelépítésének példáján. A fenntarthatóságot segítő szemlélet megalapozása a kártevők elleni védekezés kapcsán. A rendezett és szép környezet iránti igény felkeltése. Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire van szükségük a növényeknek ahhoz, hogy szépek, egészségesek legyenek, és bő termést hozzanak? Miért egészséges a zöldség-és gyümölcsfélék fogyasztása? Miben különbözik a konyhakert a virágos kerttől? Milyen növényi részt fogyasztunk, amikor zöldséget, gyümölcsöt eszünk? Mi a veszélye a kártevők vegyszeres irtásának? Miért találkozunk sok földigilisztával és csigával eső után? Miért képes az éti csiga	A növények életfeltételeinek igazolása kísérletekkel. Ismert kerti növények összehasonlítása adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás, anyagcsere) alapján. Az egyes fajok/fajták környezeti igényei és gondozási módja közötti összefüggés megismerése. Zöldség- és gyümölcsfélék ehető növényi részeinek összehasonlítása. A termény és a termés megkülönböztetése konkrét példákon keresztül. A főbb növényi szervek és a	*Vizuális kultúra:* gyümölcsök, zöldségfélék ábrázolása a festményeken. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés: a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése: a szöveg elemei közötti ok-okozati viszony

sértetlenül átjutni az éles borotvapengén? *Ismeretek:* A növényi test felépítése, a szervek működése, a növények életfeltételei. Gyümölcs- és zöldségfélék (őszibarack, dió, szőlő, burgonya, vöröshagyma, paprika, káposztafélék) környezeti igényei, termőhelye, testfelépítése, ehető részei, élettartama, felhasználása. A zöldség- és gyümölcsfélék szerepe az egészség megőrzésében. Fogyasztásuk higiénés szabályai. A gyümölcs- és zöldségfélék kártevői: burgonyabogár, káposztalepke, házatlan csigák, monília. A kártevők elleni védekezés. A vegyszerhasználat következményei. A petúnia és atulipán szervei, testfelépítése. Dísznövények szerepe közvetlen környezetünkben (lakás, osztályterem, udvar). A növények gondozásának elemi ismeretei. A földigiliszta és az éti csiga testfelépítése, életmódja, jelentősége. Jellegzetes kerti madarak.	módosult növényi részek azonosítása ismert példákon. A kártevők alapvető rendszertani (országszintű) besorolása és a kártevők hatására bekövetkező elváltozások értelmezése. A vegyszermentes védekezés fontosságának tudatosítása, a biológiai védekezés lehetőségeinek és jelentőségének felismerése. A kert életközösségként való értelmezése. Egy tipikus egyszikű és egy tipikus kétszikű növény virágának vizsgálata; a tapasztalatok rögzítése. Növények telepítése, gondozása az osztályteremben, iskolaudvaron, a növények fejlődésének megfigyelése. A földigiliszta és az éti csiga megfigyelése, összehasonlítása. A kerti madarak szerepének bemutatása a kártevők megfékezésében.	magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. *Történelmi, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Amerika felfedezése. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* zöldség- és gyümölcsfélék felhasználása. *Informatika:* információkeresés az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zöldség, gyümölcs, virág, mag, termés, fő- és mellékgyökérzet, főeres levél, mellékeres levél, virág, takarólevél, lepellevél, ivarlevél, csonthéjas termés, bogyótermés, módosult növényi rész, gumó, egynyári, kétnyári, évelő növény, gyűrűsféreg, bőrizomtömlő, puhatestű, köpeny, zsigerzacskó, átalakulásos fejlődés, átalakulás nélküli fejlődés, táplálékl ánc.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állatok a házban és a ház körül	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Háziállat, ízeltlábú, életjelenségek: mozgás, táplálkozás, légzés, szaporodás, fejlődés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása a házban és a ház körül élő állatok testfelépítésének, életmódjának vizsgálatán keresztül. A tanulók természettudományos gondolkodásmódjának fejlesztése az élőhely-szervezet-életmód, a testfelépítés-működés-egyedfejlődés közötti oksági összefüggések feltárásával. A rendszerszemlélet fejlesztése az állatcsoportok jellemzőinek összegyűjtésével, a lényeges jegyek kiemelésével. A hierarchikus rendszerezés elvének megismerése és alkalmazása. Az ember és az állatok sokrétű kapcsolatának megláttatása, a felelős állattartás igényének kialakítása, szokásrendszerének formálása. Az egészséges életmódra való törekvés erősítése az állati eredetű táplálékok fogyasztásával kapcsolatos egészségügyi szabályok megismertetésével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan vált háziállattá a kutya? Mi a kérődzés? Milyen szerepet töltenek be a háziállatok az ember életében? Hogyan védekezhetünk az állatok által terjesztett betegségek ellen? Miért költöznek el egyes madarak a tél beállta előtt? Miért és hogyan védjük télen a madarakat? *Ismeretek:* Háziállatok: kutya Haszonállatok: sertés, szarvasmarha, házityúk testfelépítése, életmódja, hasznosítása. Az állatok életfeltételeihez illeszkedő felelős állattartás. Az állati eredetű tápanyagok szerepe az ember táplálkozásában. Állati eredetű anyagok felhasználása (toll, bőr). A házban és a ház körül élő	Önálló kutatómunka a kutya háziasításával kapcsolatban. Az állattartás, az állatok védelme iránti felelősség megértése. A megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok megfigyelése és bemutatása során. A testfelépítés – életmód – élőhely összefüggésének felismerése, magyarázata. A környezethez való alkalmazkodás bizonyítása példákkal, a megfigyelés eredményének rendszerezése, következtetések levonása. Az állatorvosi felügyelet jelentőségének felismerése az ember egészségének védelmében. Gerinces és gerinctelen állatok testfelépítése közötti különbségek azonosítása. A megismert állatok	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskor. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés: a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete.

állatok: házi veréb, füstifecske, házi légy testfelépítése, életmódja, jelentősége. Az állatok szerepe a betegségek terjesztésében. A megelőzés lehetőségei. Madárvédelmi alapismeretek.	csoportosítása különböző szempontok szerint. A madárvédelem évszakhoz kötődő tennivalóinak elsajátítása, gyakorlása.	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* állati eredetű táplálékok szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Háziállat, gerinces, gerinctelen, madár, emlős, patás, összetett gyomor, kérődző, ragadozó, növényevő, mindenevő, ízeltlábú, rovar, teljes átalakulás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kölcsönhatások és energia vizsgálata**	**Órakeret 8óra**
Előzetes tudás	Kölcsönhatások felismerése a hang, a fény és a hő terjedésével kapcsolatban. Napenergia, látható fény. Hőmérséklet. Energiaforrások, energiafajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi környezetben előforduló kölcsönhatások felismerése, jellemzése, bizonyítása kísérletek elvégzésével. A kölcsönhatásokat kísérő energiaváltozások során az energia-megmaradás elvének megtapasztalása, elfogadása. Környezettudatos, energiatakarékos szemléletmód megalapozása. A tanultaknak a hétköznapi életben tapasztalható jelenségek, változások során való felismerésére, alkalmazására való képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire való a hűtőszekrény, a gázkonvektor, a tűzhely és a klíma? Hogyan lehet könnyen	Példák gyűjtése a melegítés és a hűtés szerepére a hétköznapi életben. Példák gyűjtése arra vonatkozóan, hogy miért fontos	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ősember. *Matematika:* táblázat-,

összeszedni a szétszóródott gombostűt, apró szegeket? Mikor villámlik? Miért nem esik le a Hold a Földre? Miért van szükségük az élőlényeknek energiára, és hogyan jutnak hozzá? Miért fontos az energiával takarékoskodni? Mi történne a Földön, ha eltűnne a Nap? *Ismeretek:* A mozgás és mozgásállapot-változás. A mágneses kölcsönhatás: vonzás, taszítás. A gravitáció. Az elektromos kölcsönhatás: vonzás, taszítás. Az elektromos energia felhasználása, szerepe a mindennapi életben. A háztartásban használt energiahordozók jellemzése, felhasználásuk. Az energiatakarékosság. Az élő szervezetek energiája.	a Nap a földi élet szempontjából (fény- és hőforrás). Hely- és helyzetváltoztatás megkülönböztetése, példák keresése, csoportosítása megadott és saját szempontok alapján. A mágneses kölcsönhatások megfigyelése. Vonzás és taszítás jelenségének kísérlettel való igazolása. Annak magyarázata, hogy a déli féltekén miért nem esnek le az emberek a Földről, pedig „fejjel lefelé állnak”. Testek elektromos állapotának létrehozása dörzsöléssel, elektromos állapotban lévő és semleges testek kölcsönhatásainak vizsgálata. A villám keletkezésének elemi értelmezése a tapasztalatok alapján. Az energiahordozók csoportosítása különböző szempontok alapján. A mindennapi életből hozott példákon keresztül az energiafajták és az energiaátalakulások csoportosítása. Példák a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására. Az ember táplálkozása, mozgási szokásai és testsúlya közötti kapcsolat felismerése.	grafikonkészítés; egyenes, kör, középpont fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, mozgás, hely-, helyzetváltoztatás, mágnes, vonzás, taszítás, gravitációs kölcsönhatás, hőterjedés, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiagazdálkodás, energiatakarékosság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás a valóságban és a térképen**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Iránytű, alaprajz, fővilágtájak, térképvázlat, térkép.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben, térképen és földgömbön. A földrajzi tér hierarchikus kapcsolatainak felismertetése. Átfogó kép kialakítása Magyarország világban elfoglalt helyéről. A valóság és a térképi ábrázolás összefüggéseinek megláttatása, a térképi ábrázolásmód korlátainak belátása. A különböző térképek jelrendszerének megismerése, értelmezése, felhasználása az információszerzés folyamatában. Az elemi térképolvasás lépéseinek alkalmazása, a szemléleti térképolvasás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a térkép? Miért van szükség térképre? Hogyan segíti a térkép jelrendszere ismeretlen tájak megismerését? Iránytű használata. Tájékozódás térképvázlattal. Útvonaltervezés térképen. Távolság mérése. Település- és turistatérképek használata. *Ismeretek:* Iránytű. Fő-és mellékvilágtájak. A valós tér átalakítása, alaprajz, térképszerű ábrázolás. A térábrázolás különböző formái – útvonalrajz, térképvázlat. A térképi ábrázolás jellemzői: égtájak, szín- és jelkulcs, névírás, méretarány, aránymérték. Térképfajták: domborzati, közigazgatási, turista-, és kontúrtérkép. Hazánk nagytájai, szomszédos	Irány meghatározása a valós térben. Az iránytű működésének mágneses kölcsönhatásként való értelmezése. A térkép és a valóság közötti viszony megértése. Eligazodás terepen térképvázlattal. A térábrázolás különböző formáinak összehasonlítása. Térképvázlat készítése a lakóhely részletéről. Felszínformák – alföld, dombság, hegység, völgy, medence – ábrázolásának felismerése a térképen. A térkép jelrendszerének értelmezése. Különböző jelrendszerű térképek elemzése, információ gyűjtése. Irány és távolság meghatározása (digitális és nyomtatott) térképen. Méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggés megértése. A különböző térképek ábrázolási és tartalmi különbségeinek megállapítása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* földrajzi felfedezések. *Matematika:* Térbeli mérési adatok felhasználása számításokban. Becslés. Nagyítás, kicsinyítés. Mérés, mértékegységek használata. Koordináta-rendszer, aránypár. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a speciális jelrendszerek (pl. térkép) magyarázata, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése. A hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. *Informatika:* keresés az interneten,

országaink. Bolygónk térségei: földrészek és óceánok. Helymeghatározás: földrajzi fokhálózat. Európa helyzete, határai. Hazánk helye Európában.	Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén. Tájékozódás a földgömbön és a térképen. Földrészek, óceánok felismerése különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken. A nevezetes szélességi körök felismerése a térképen. Földrajzi helymeghatározás különböző tartalmú térképeken. Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvésének megfogalmazása.	alkalmazások használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fő- és mellékvilágtáj, alaprajz, útvonalrajz, térképvázlat, térkép. Térképi jelrendszer, domborzati, közigazgatási, turista- és kontúrtérkép, földrajzi fokhálózat, keresőhálózat, turistajelzés.	
Topográfiai ismeretek	Alföld, Kisalföld, Északi-középhegység, Dunántúli-középhegység, Dunántúli-domb- és hegyvidék, Nyugat magyarországi-peremvidék. Szlovákia, Ukrajna, Románia, Szerbia, Horvátország, Szlovénia, Ausztria. Baktérítő, Ráktérítő, Déli-sark, déli-sarkkör, Egyenlítő, Északi-sark, északi-sarkkör, kezdő hosszúsági kör. Atlanti-óceán, Csendes-óceán, Indiai-óceán, Jeges-tenger, Földközi-tenger, Afrika, Amerika, Európa, Ázsia, Ausztrália, Antarktika, Közép-Európa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld és a Világegyetem**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A Nap látszólagos napi járása, a Nap mint energiaforrás, időjárás, hőmérséklet, csapadék, szél.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás, a térfogalom fejlesztése átfogó kép kialakításával a Naprendszer felépítéséről, Földünknek a világegyetemben elfoglalt helyéről. A rendszerszemlélet fejlesztése a Nap, a Föld és a Hold mozgásai, a közöttük levő kölcsönhatások és következményeik vizsgálata során. Az oksági gondolkodás fejlesztése a természeti környezet jelenségeinek – a Hold fényváltozásainak, a napszakok, évszakok és az éghajlati övezetek kialakulásának – magyarázata, a légköri alapfolyamatok közötti oksági összefüggések feltárása során. Természeti törvények felismerése, alkalmazása a hétköznapi jelenségek értelmezésekor. Különböző típusú információforrások használatának gyakoroltatása éghajlati diagramok, tematikus térképek révén. A klímaváltozás és az emberi tevékenység közötti összefüggés	

	felismerése, a személyes felelősség tudatosítása. A tudományos megismeréshez kötődő történeti szemlélet formálása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan állapítható meg éjszaka iránytű nélkül az északi irány? Miért látjuk másnak a csillagos égboltot a különböző évszakokban? Miért van a sarkvidékeken hideg, a trópusokon meleg? Hogyan készül az időjárás-jelentés? Miért váltakoznak az évszakok és a napszakok? Miért hosszabbak a nappalok nyáron, mint télen? Hogyan keletkezik a szél és a csapadék? Hogyan védhetjük magunkat villámláskor, hóviharban, hőségben, szélviharban? *Ismeretek:* A Föld helye a Naprendszerben és a Világegyetemben. Égitest, csillag, bolygó, hold. Sarkcsillag, csillagképek. A Naprendszer. A Nap jelentősége. A Nap, a Föld és a Hold egymáshoz viszonyított helyzete, mérete, távolsága, mozgása, kölcsönhatása. Kopernikusz hipotézisének tudománytörténeti jelentősége. A Föld alakja. A tengelykörüli forgás és a Nap körüli keringés következményei. Föld gömbhéjas szerkezete. Éghajlati övezetek.	A Föld, a Nap és a Világegyetem közötti hierarchikus kapcsolat ábrázolása. A csillag és a bolygók közötti különbség felismerése. A sarkcsillag és egy-két csillagkép felismerése az égbolton. Érvek gyűjtése arról, hogy a Nap csillag. A holdfogyatkozás és a Hold fényváltozásainak értelmezése modell vagy más szemléltetés alapján. A napközpontú világkép egyszerű modellezése. A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggéseinek megértése. Az éghajlati övezetek összehasonlítása. Az évszakok váltakozásának magyarázata. Nap és a Föld helyzetének modellezése a különböző napszakokban és évszakokban. A Föld gömbalakja, a napsugarak hajlásszöge és az éghajlati övezetek közötti összefüggés felismerése. Időjárás-jelentés értelmezése, a várható időjárás megfogalmazása piktogram alapján.	*Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Informatika:* információkeresés az interneten.

Időjárás, éghajlat és elemeik: napsugárzás, hőmérséklet, csapadék, szél. Légköri alapfolyamatok: felmelegedés, lehűlés, szél keletkezése, felhő- és csapadékképződés, csapadékfajták, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Éghajlat-módosító tényezők: földrajzi szélesség, óceántól való távolság, domborzat. Magyarország éghajlata: száraz és nedves kontinentális éghajlat. Veszélyes időjárási jelenségek: villámlás, szélvihar, hóvihar, hőség.	A csapadék és a szél keletkezésének leírása ábra vagy modellkísérlet alapján. A fizikai jelenségek (nyomásváltozás, hőmérsékletváltozás, halmazállapot változások) bemutatása a csapadék és a szél keletkezésében. Az időjárási elemek észlelése, mérése. A mért adatok rögzítése, ábrázolása. Napi középhőmérséklet, napi és évi közepes hőingadozás számítása. Időjárás és a gazdasági élet közötti kapcsolat bizonyítása konkrét példák alapján. Éghajlat-módosító tényezők felismerése a példákban. Éghajlat jellemzési algoritmusának megismerése és használata. Éghajlati diagramok és éghajlati térképek információtartalmának leolvasása, az adatok értékelése. A légkör általános felmelegedésének helyi és globális következményeinek felismerése példákban. A veszélyes időjárási helyzetekben való helyes viselkedés szabályainak összegyűjtése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, égitest, csillag, bolygó, hold, holdfázis, tengelyferdeség, évszak, gömbhéjas szerkezet, éghajlati övezet, éghajlat, időjárás, napi és évi középhőmérséklet, napi hőingadozás, évi közepes hőingadozás, csapadék, szél	
Topográfiai ismeretek	Naprendszer, Nap, Jupiter, Föld, Mars, Merkúr, Vénusz, Neptunusz, Szaturnusz, Uránusz, Hold.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Felszíni és felszín alatti vizek	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A víz szerepe, előfordulása a természetben, a víz tulajdonságai. Állóvizek, folyóvizek. Vízszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Környezet és fenntarthatóság fejlesztési terület részeként hazánk felszíni és felszín alatti vizei és jelentőségük megismerése, a nemzeti azonosság és a hazaszeretet erősítése. A vízkészletre kifejtett egyéni és társadalmi-gazdasági hatások, a belőlük adódó problémák felismerése, megoldási módok keresésére való törekvés erősítése, a felelősségtudat erősítése egyéni és közösségi szinten. A takarékos vízhasználat szokásának megalapozása. A hazánk vízrajzáról való átfogó kép kialakítása során a szemléleti térképolvasás fejlesztése. Az összefüggések, törvényszerűségek alkalmazása a logikai térképolvasás elemi lépései során. A természetföldrajzi és társadalom-földrajzi folyamatok időléptéke közötti különbségek érzékeltetésével az időbeli tájékozódás, az időfogalom fejlesztése. Az érdeklődés felkeltése a közvetlen környezet szépségeinek, értékeinek megismerése és a környezeti problémák iránt.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hol található hazánkban gyógyfürdő? Melyek a vízszennyezés forrásai lakóhelyeden (környékén)? Milyen jelek utalnak a víz szennyeződésére? Milyen károkat okozhatnak az árvizek és a belvizek? Mi veszélyezteti hazánk ivóvízkészletét? Melyek az egészséges, jó ivóvíz tulajdonságai? Hogyan takarékoskodhatunk az ivóvízzel otthon és az iskolában? *Ismeretek*: Felszín alatti vizek: talajvíz, hévíz, ásványvíz, gyógyvíz jellemzői, jelentősége az ember életében, gazdasági életében.	Helyi környezeti problémák felismerése. Információgyűjtés tanári irányítással a lakóhely (környéke) vizeinek minőségéről. Következtetések levonása. Felszín alatti vizek összehasonlítása, vizek különböző szempontú rendszerezése. A felszíni és a felszín alatti vizek kapcsolatának igazolása példákkal. Az időjárás, a felszínforma és a belvízveszély közötti kapcsolat bizonyítása. A legjelentősebb hazai álló-és folyóvizek, a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat felismerése a térképen.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése: a szöveg elemei közötti ok-okozati viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. A táj, a természeti

A belvizek kialakulásának okai és következményei, az ellene való védekezés formái. Felszíni vizek: hazánk legjelentősebb állóvizei, folyóvizei. A folyók útja a forrástól a torkolatig. Vízgyűjtő terület, vízválasztó, vízjárás, folyók felszínformálása. Árvizek kialakulásának oka, az ellene való védekezés formái. Állóvizek keletkezése, pusztulása. Legnagyobb tavunk: a Balaton (keletkezése, jellemzése). A folyók, tavak haszna, jelentősége. Vízszennyezés okai, következményei, megelőzésének lehetőségei. Vizek védelme. A Balaton-felvidéki vagy a Fertő-Hanság Nemzeti Park értékei. Víztisztítási eljárások.	A felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közötti összefüggés magyarázata. Az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggés magyarázata. Egy választott nemzeti park vizes élőhelyének, természeti értékeinek bemutatása önálló ismeretszerzés, információfeldolgozás alapján. Példák gyűjtése arról, hogy a víz mint természeti erőforrás hogyan hat a társadalmi, gazdasági folyamatokra. Személyes és közösségi cselekvési lehetőségek összegyűjtése az emberi tevékenység által okozott környezetkárosító folyamatok káros hatásainak csökkentésére. Különböző vizek (pl. csapvíz, ásványvíz, desztillált víz) fizikai-kémiai tulajdonságainak összehasonlítása. Ipari víztisztítás megfigyelése helyi víztisztító üzemben, vagy filmen.	jelenségek ábrázolásának szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* folyami kultúrák. *Technika, életvitel és gyakorlat:* vízfelhasználás, víztisztítás, víztakarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszíni víz, felszín alatti víz, talajvíz, belvíz, hévíz, gyógyvíz, ásványvíz, folyóvíz, állóvíz, főfolyó, mellékfolyó, vízgyűjtő terület, vízválasztó, vízjárás, felszínformálás, vízszennyezés, vízvédelem.	
Topográfiai ismeretek	Balaton, Fertő tó, Velencei-tó, Duna, Tisza, Körös, Dráva, Rába, Szigetköz, Szentendrei-sziget, Csepel-sziget, Mohácsi-sziget.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizek, vízpartok élővilága**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A víz jelentősége a földi élet szempontjából; az állatok csoportosítása különböző szempontok szerint, az állatok jellemzésének szempontjai vízszennyezés forrásai, következményei.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen környezeti tényezők sokoldalú kapcsolatrendszerének megismerése a vizek-vízpartok életközösségében. Az élőhely – szervezet – életmód összefüggéseinek magyarázata a víz-vízpart élőlényeinek vizsgálata során. A természetszeretet és természetvédelem iránti elkötelezettség elmélyítése az élővilág változatosságának, sokszínűségének. sérülékenységének tudatosításával. A természet jelzéseinek felismertetése, értelmezése, az okok és következmények elkülönítése az emberi tevékenységek és az élettelen környezet közötti kapcsolatrendszer elemzésével. A helyi környezeti problémák iránti érdeklődés felkeltése. A személyes felelősség tudatosítása a vízkészlet tisztaságának megőrzésében. A tanulók aktív cselekvésre ösztönzése a természet védelmében egyéni és közösségi szinten.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Meleg, nyári napokon olykor tömegesen pusztulnak a halak a Balatonban. Mi ennek az oka? Mire mondják, hogy virágzik a Tisza? Miért félnek az emberek a kígyóktól, békáktól? Mi a „kígyóing”? Mit tehetünk, hogy kevesebb szúnyog fejlődjön ki környezetünkben? *Ismeretek:* A vízi élőhely jellemző élettelen környezeti tényezői. Vizek egysejtűi: zöld szemes ostoros, papucsállatka, baktériumok testfelépítése, életmódja. Vízi-vízparti növénytársulások vízszintes tagozódása: lebegő, gyökerező hínár, nádas mocsárrétek, ártéri erdők jellegzetes növényeinek testfelépítése, életmódja jelentősége.	A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezőinek összehasonlítása. Egysejtű élőlények megfigyelése, összehasonlításuk. A növények környezeti igényei és térbeli elrendeződése közötti összefüggés bemutatása egy konkrét vízi, vagy vízparti társulás példáján. A megismerési algoritmusok alkalmazása a lágy- és fásszárú növények leírása és a gerinces és a gerinctelen állatok bemutatása során. során. A növényi szervek környezethez való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon. A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentőségének bemutatása konkrét példákon. Az állatok különböző	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűzfavesszőből, nádból készült tárgyak a környezetünkben. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás,

A vízi-vízparti életközösség jellemző gerinctelen és gerinces állatai: tavi kagyló, orvosi pióca, kecskerák, szúnyogok, szitakötők, (tiszavirág) ponty, leső harcsa, kecskebéka, vízisikló, tőkés réce, barna réti héja, fehér gólya külleme, teste, élete, jelentősége az életközösségben, az ember életében, védettségük. Kölcsönhatások az életközösségben: táplálkozási láncok, táplálékhálózatok. Az életközösség veszélyeztetettségének okai, következményei: tápanyagdúsulás és a méreganyag koncentrálódása. Az életközösség védelme.	szempontú csoportosítása. A vízi élethez való alkalmazkodás példákkal történő illusztrálása. Táplálkozási láncok összeállítása a megismert fajokból. Az emberi tevékenység hatásainak elemzése, a környezetszennyezés és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az állatok egyedszáma, veszélyeztetettsége és védettsége közötti összefüggés elemzése. Terepgyakorlat: egy vízi-vízparti életközösség megfigyelése.	azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Hierarchikus kapcsolatok ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egysejtű, sejtszervecske, baktérium, moszat, telepes test, gyöktörzs, kétlaki növény, hínárnövényzet, gerinctelen, gyűrűsféreg, puhatestű, kagyló, ízeltlábú, rovar, rák, gerinces, hal, kopoltyú, úszóláb, lemezes csőr, gázlóláb, tépőcsőr, markoló láb, lágyhéjú tojás, átalakulásos fejlődés, átváltozás, átalakulás nélküli fejlődés, költöző madár, téli álom, változó testhőmérséklet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alföldi tájakon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Síkság, alföld, élőhely, életközösség, madár, emlős, ízeltlábú, rovar, táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, környezetszennyezés, környezet – szervezet – életmód összegfüggései, élőlények bemutatásának algoritmusa, tájékozódás a térképen, diagramok, tematikus térképek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép kialakítása alföldi tájaink természetföldrajzi jellemzőiről, természeti-társadalmi erőforrásairól, gazdasági folyamatairól, környezeti állapotáról. A természeti, társadalmi-gazdasági értékek megismerésén keresztül a hazához való kötődés erősítése, a nemzettudat fejlesztése. Az alföldek keletkezésének vizsgálata során a folyamatok sorrendjének, időléptékének érzékeltetése. A szemléleti térképolvasás elemi készségeinek fejlesztése. A környezetre kifejtett egyéni és társadalmi hatások és a belőlük adódó	

	problémák felismertetése, megoldási módok keresése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alakultak ki hazánk alföldjei az egykori tenger helyén? Mi a futóhomok? Hogyan lesz a búzából kenyér? Melyik hungarikum köthető az Alföldhöz? Gyógyítanak-e a gyógynövények? *Ismeretek:* Hazai alföldjeink keletkezése. A Kisalföld és az Alföld tájai, természeti adottságai. A füves puszták jellegzetes növényei: fűfélék, gyógy- és gyomnövények, jellemzőik, jelentőségük. Az életközösség állatai: sáskák, szöcskék, gyíkok, fácán, mezei pocok, mezei nyúl, egerészölyv szervezete, életmódja. A Kiskunsági vagy a Hortobágyi Nemzeti Park természeti értékei. Alföldek hasznosítása, szerepük a lakosság élelmiszerellátásában. Termesztett növényei: búza, kukorica, napraforgó; jellegzetes szerveik, termesztésük, felhasználásuk. A növénytermesztés, állattenyésztés és az élelmiszeripar összefüggései.	A Kisalföld, a Kiskunság és a Nagykunság természeti adottságainak összehasonlítása. A tájjellemzés algoritmusának megismerése, gyakorlása a megismert tájak bemutatása során. Információk leolvasása különböző diagramokról, tematikus térképekről. A megismert életközösségek ökológiai szemléletű jellemzése. A növényi szervek környezeti tényezőkhöz való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon. A környezet – szervezet – életmód összefüggéseinek bemutatása konkrét példákon A megismerési algoritmusok használata az élőlények jellemzése során. Állatok különböző szempontú csoportosítása. Táplálékláncok készítése a megismert növényekből és állatokból. Egy választott nemzeti park természeti értékeinek, vagy ősi magyar háziállatok bemutatása önálló kutatómunka alapján. A természeti és a kultúrtáj összehasonlítása. A gazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatásának bemutatása példákon.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Alföld megjelenítése irodalmi alkotásokban. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a honfoglaló

		magyarok háziállatai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Síkság, alföld, feltöltődés, természeti erőforrás, fűféle, koronagyökér, takarólevél nélküli virág, fészek-, kalász-, torzsavirágzat, szemtermés, kifejlés, kétéltű, hüllő, rágcsáló.	
Topográfiai ismeretek	Alföld, Kisalföld, Duna-Tisza-köze, Tiszántúl, Mezőföld, Kiskunság, Nagykunság, Hortobágy, Szeged, Kecskemét, Debrecen, Győr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hegyvidékek, dombvidékek**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Jellegzetes felszíni formák (síkság, alföld, dombság, hegység, völgy, medence), a folyók felszínformálása, kőzetek (homok, lösz,) és ásványkincsek (barnaszén, feketekőszén, kőolaj, földgáz), környezetszennyezés, talajpusztulás. A növény jellegzetes szervei, fő típusaik, egynyári, kétnyári, évelő növény. Természeti erőforrások – társadalmi, gazdasági folyamatok összefüggései, éghajlati diagramok, éghajlati térképek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyensúly és stabilitás fogalmának mélyítése a külső és belső erők egyensúlyának a földfelszín mai képének kialakításában való szerepének megismerésével. A természeti erőforrások és a társadalmi-gazdasági folyamatok összefüggéseinek bizonyítása, következtetések levonása. A logikai térképolvasás megalapozása. A hazaszeretet elmélyítése hazai tájaink szépségeinek és értékeinek bemutatásával. A földrajzi tér megismerési módszereinek továbbfejlesztése. Az információgyűjtés és feldolgozás fejlesztése a térképek, diagramok, adatsorok használatában való jártasság és a szemléleti térképolvasás készségeinek fejlesztésével. A földfelszín kialakulása és az ember termelő tevékenysége során végzett tájátalakítás időléptéke közötti különbség érzékeltetése. Az emberi tevékenység által okozott károk és a megelőzés lehetőségeinek megismerése, a személyes felelősségérzet erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan keletkeztek a hegységek? Hogyan működnek a vulkánok? Mi az oka annak, hogy a Bükkben csak a hegy lábánál találunk forrásokat? A biodízel mint energiaforrás. Használatának előnyei és hátrányai. Mire használják a bazaltot és a	A gyűrődés, vetődés, vulkáni működés megfigyelése egyszerű modellkísérletekben. Példák a különböző hegységképződési folyamatok eredményeként létrejött formakincs kapcsolatára. Aprózódás és mállás, külső és belső erők összehasonlítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása,

mészkövet? *Ismeretek:* Hazai hegységeink keletkezése, a belső erők szerepe a hegységképződésben: gyűrődés, vetődés, vulkánosság. A külső felszínformáló erők: víz, szél, jég, hőmérsékletingadozás hatásai. A lepusztulás – szállítás – lerakódás – feltöltődés kapcsolata. Kőzetek vizsgálata. Az andezit, bazalt, mészkő, homok, lösz, barnakőszén, feketekőszén jellegzetes tulajdonságai, felhasználásuk. Az Északi-középhegység és a Dunántúli-középhegység természeti adottságai, tájai. Bükki Nemzeti Park természeti értékei. Élet a hegyvidékeken: A természeti erőforrások és az általuk nyújtott lehetőségek. Az erdő gazdasági jelentősége, napsütötte déli lejtők – szőlőtermesztés – borászat, ásványkincsek és ipari felhasználásuk. Az ember gazdasági tevékenységének következményei. A táj arculatának változása. A dunántúli domb- és hegyvidék, Nyugat-magyarországi peremvidék természeti adottságai, tájai. Élet a dombvidéken. Természeti erőforrások. Termesztett növényei: lucerna,	Néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságainak megállapítása, összehasonlításuk, csoportosításuk. Példák a kőzetek tulajdonságai és felhasználásuk közötti összefüggésekre. Az Északi-középhegység és a Dunántúli-középhegység megadott szempontok szerinti összehasonlítása. Önálló ismeretszerzés, információ feldolgozás a nemzeti park bemutatása során. Az alföldek és a hegyvidékek éghajlatának összehasonlítása, a különbségek okainak bemutatása az éghajlati diagramok, tematikus térképek elemzésével. A mészkő- és vulkanikus hegységek vízrajza közti különbségek indoklása. A természetes növénytakaró övezetes változásának magyarázata. Természeti erőforrások és a társadalmi-gazdasági kapcsolatok bemutatása konkrét példák alapján. Az emberi tevékenység kárt okozó hatásainak bizonyítása konkrét példákon keresztül. Az ország nyugati tájai éghajlatának összehasonlítása az Alfölddel éghajlati térképek, diagramok felhasználásával. Az eltérés indoklása. A víz felszínformáló szerepének bemutatása a dombvidék	rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok megmunkálása.

repce testfelépítése, termesztése, felhasználása. A növénytermesztés, állattenyésztés és az élelmiszeripar kapcsolata. A mezőgazdaság hatása a környezetre: talajpusztulás, környezetszennyezés.	felszínének formálásában. Példák az ásványkincsek és az ipar összefüggéseire. Egy adott tájon termeszthető növények bemutatása a növény környezeti igényei, valamint a talaj és az éghajlati adottságok alapján. A mezőgazdasági környezetszennyezés formáinak és hatásainak bemutatása konkrét példákon.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyűrődés, vetődés, rög, lépcsős felszín, beszakadt árok, vulkán, kráter, kürtő, magma, magmakamra, láva, vulkáni hamu, andezit, bazalt, mészkő, belső erő, külső erő, bauxit, lignit. Gyökérgümő, pillangós virág.
Topográfiai ismeretek	Dunántúli domb- és hegyvidék, Dunántúli-középhegység, Északi-középhegység, Nyugat-magyarországi peremvidék, Bakony, Vértes, Dunazug-hegység, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk, Zempléni-hegység, Aggteleki-karszt, Kékes, Alpokalja, Zalai-dombság, Somogyi-dombság, Tolnai-hegyhát, Mecsek, Miskolc, Veszprém, Pécs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az erdő életközössége**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Életközösség, lombhullató, örökzöld, porzós és termős virág, megporzás, telepes test, állatok csoportjai különböző tulajdonságaik alapján, összetett gyomor, kérődző állat, állandó madár, gerinctelen állatok egyedfejlődési típusai, élőlények bemutatásának algoritmusa, a környezet- szervezet- életmód és szervek felépítése-működése közötti összefüggés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése, a rendszerfogalom mélyítése az erdő életközösségének, az élőlények szerveződésének, sokoldalú kapcsolatrendszerének ökológiai szemléletű vizsgálatával. A környezeti tényezők és az életközösségek szerkezete közötti összefüggés feltárása és magyarázata a hazai erdők példáján. Egészséges életmódra nevelés a természetjárás iránti igény felkeltésével, a természeti környezet védelmét szolgáló magatartás- és viselkedéskultúra fejlesztése. A környezet-szervezet-életmód, a szervek felépítése-működése közötti oksági összefüggések feltárása, bizonyítása az életközösség élőlényeinek megismerése során. Az emberi tevékenységnek a természetes életközösségére gyakorolt hatásainak elemzése; az erdőpusztulás okainak és következményeinek megismerése. Aktív természetvédelemre ösztönzés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan változik a hegyvidéki erdők képe a magasság emelkedésével? Milyen jelei vannak az élőlények egymás közötti versengésének az erdőben? Miért kedvelt táplálék a vadhús és az erdei gomba? A gombák gyűjtésének és fogyasztásának szabályai. A kullancsok által terjesztett betegségek, jellemző tüneteik. A megelőzés és védekezés formái. Az erdőjárás magatartási szabályai. *Ismeretek:* Hazai erdőségek földrajzi helye, kialakulása, gyakori erdőtípusainak jellemzői. Az erdő mint életközösség. Az erdő szintjei, a környezeti tényezők függőleges irányú változásai. Az erdőszintek legjellemzőbb növényeinek (kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, erdei fenyő, gyepürózsa, erdei pajzsika, nagy seprűmoha) környezeti igényei, faji jellemzői, testfelépítése, hasznosítása, az életközösségben betöltött szerepe. Az erdőszéli csiperke és a gyilkos galóca faji sajátosságai. A (bazidiumos) gombák testfelépítése, táplálkozása, szaporodása. A gombák szerepe az életközösségekben, az egészséges táplálkozásban. A	A természetjárás viselkedési szabályainak megfogalmazása. Hazai erdők életközösségének ökológiai szemléletű jellemzése. Az élő és az élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában, előfordulásában és az erdők függőleges tagolódásában. A növények környezeti igénye és előfordulása közti oksági összefüggések bemutatása konkrét példákon keresztül. A tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása. A megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok és a növények faji sajátosságainak bemutatásakor. Az ehető és mérgező gombapárok összehasonlítása. A mohák, harasztok, nyitvatermők és zárvatermők összehasonlítása jellegzetes képviselőik példáján. Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása. A növények és gombák táplálkozása közötti különbségek magyarázata. A pókszabásúak, a rovarok, a lepkék és a bogarak összehasonlítása. Az orvoshoz fordulás eseteinek felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Az erdő megjelenítése irodalmi alkotásokban. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* állati eredetű táplálékok

gombafogyasztás szabályai. Az erdő gerinctelen és gerinces állatainak (szarvasbogár, gyapjaslepke, erdei vöröshangya, koronás keresztespók, közönséges kullancs, széncinege, nagy tarkaharkály, gímszarvas, vaddisznó, erdei fülesbagoly, róka) külleme, teste, élete, szerepe az erdő életében. A kullancsok által terjesztett betegségek, az ellenük való védekezés. A kullancseltávolítás fontossága, módszerei. Táplálkozási láncok, táplálékhálózat. A vadgazdálkodás szerepe, jelentősége. Az erdő szociális, környezetvédő szerepe; veszélyeztetettsége. Az erdőjárás szabályai. Herman Ottó munkásságának jelentősége.	Erdei táplálkozási láncok összeállítása. A vadállomány szabályozása és az élőhely védelme közötti kapcsolat megértése. A környezetszennyezés, élőhelypusztulás következményeinek bemutatása konkrét példákon. Erdei életközösség megfigyelése terepen, vagy jellegzetes erdei növények, növényi részek vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése. A kullancsfertőzés elleni védekezés alkalmazása természetjárás során.	szerepe; a fa megmunkálása; a betegség tünetei. *Informatika:* információkeresés az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erdő, zárvatermő, nyitvatermő, haraszt, moha, virágtalan növény, gomba, spóra, barkavirágzat, makktermés, tűlevél, tobozvirágzat, cserje, pókszabású, rovar, bogár, lepke, csáprágó, pödörnyelv, kúszóláb. vésőcsőr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A természet és társadalom kölcsönhatásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Természeti erőforrás, mezőgazdaság, ipar, környezetszennyezés, energiahordozó, életközösség, természeti erőforrások és a társadalmi gazdasági folyamatok összefüggése, tájjellemzés és az élőlények bemutatásának algoritmusa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet és gondolkodás fejlesztése a természeti erőforrások társadalmi-gazdasági felhasználása során bekövetkezett változások vizsgálatával, a globális problémák helyi vetületeinek felismerésével. Aktív állampolgárságra nevelés a helyi környezeti problémák okainak és következményeinek felismerésén alapuló, a környezet védelméért	

	való aktív együttműködésre való késztetéssel. A hazához, a szűkebb pátriához való kötődés erősítése a lakóhelyi táj természeti és gazdasági-társadalmi környezetének megismerésével. Az embernek a természetben elfoglalt sajátos helyzetének és ezzel kapcsolatos felelősségének megértése a természetes és mesterséges életközösség különbségeinek megismerésével, a városi környezetben élő állatoknak az emberre gyakorolt hatásainak megismerésével. Anyag- és energiatakarékos szemlélet formálása, tudatos vásárlási szokások megalapozása, az egyéni felelősség tudatosítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lakóhelyed mely értékeire vagy büszke? Min szeretnél változtatni? Milyen előnyöket, milyen hátrányokat nyújt a városi élőhely az állatok számára? A szelektív hulladékgyűjtés szabályai. Energia- és víztakarékosság formái a háztartásban. Internetes menetrend használata utazás tervezéséhez. *Ismeretek:* Gazdasági ágazatok: mezőgazdaság, ipar, szolgáltatás. A gazdaság természeti feltételei. Településtípusok: tanya, falu, városjellemző képe, társadalmi, gazdasági szerepe. Élet a városban. A gazdasági ágazatok együttműködése. Hálózatok szerepe a lakosság ellátásában (víz-, energiaellátó rendszer, közlekedési hálózat). A város mesterséges életközösségének, sajátos állatvilága: házi egér vándorpatkány, csótány, feketerigó, galamb, elszaporodásuk feltételei és következményeik	Különböző termékek csoportosítása aszerint, hogy a gazdaság mely ágazata állította elő. A gazdasági ágazatok közötti összefüggések bemutatása konkrét példákon keresztül. A települések eltérő társadalmi, gazdasági szerepének bemutatása konkrét példákon. A falu és a város által nyújtott szolgáltatások összehasonlítása. A vasút- és közúthálózat szerkezetének vizsgálata: Előnyök és hátrányok bemutatása. A városi élőhely nyújtotta előnyök és hátrányok elemzése az állatok alkalmazkodásának vizsgálata során. Példák gyűjtése betegségeket terjesztő városi fajokra (például parlagi galamb, vándorpatkány, róka) és az ezekkel kapcsolatos problémákra. A megoldási módok közös értékelése. A fenntarthatóságot segítő életvitel legfontosabb elemeinek bemutatása. A szelektív hulladékgyűjtés	*Technika, életvitel és gyakorlat:* nyersanyag, termék; közlekedés; energia- és vízellátás, takarékosság.

A betegséget terjesztő állatok elleni védekezés formái. A háztartás anyag- és energiagazdálkodása. Víz- és energiafelhasználás. Környezetszennyezés és csökkentésének formái. Az anyag- és energiatakarékosság lehetőségei. Szelektív hulladékgyűjtés. A lakóhelyi táj természetföldrajzi és gazdasági-társadalmi jellemzői. Hazánk fővárosa, Budapest: földrajzi helyzete, gazdasági, kulturális jelentősége.	szabályainak megismerése és gyakorolása az iskolában. A társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok kapcsolatának feltárása a lakóhely környezetében. Az emberi tevékenységek által okozott környezetkárosító folyamatok felismerése a lakóhelyen és környékén. A főváros látnivalóinak bemutatása önálló ismeretszerzéssel és feldolgozással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szelektív hulladékgyűjtés, tanya, falu, város, termelés, fogyasztás, nyersanyag, késztermék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ember szervezete és egészsége**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Testrész, életjelenség, csont, izom, táplálkozás, érzékszerv, érzékelés, betegség, egészség, életszakasz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi test felépítésével és működésével kapcsolatos meglévő ismereteik rendszerezése. Az egészséget veszélyeztető tényezők felismerése, az egészséges életvitel szokásrendszerének formálása. Az ember személyes felelősségének tudatosítása egészségének megőrzésében, sorsának, életpályájának alakításában. A környezet – szervezet – életmód – egészségi állapot közötti összefüggés feltárása, a higiénés kultúra fejlesztése. A betegségek megelőzésének, az időbeni orvoshoz fordulás jelentőségének tudatosítása. A reális énkép, önismeret fejlesztése, az alapvető emberi értékek, erkölcsi normák elfogadása, a velük való azonosulás. Az egészségvédelemmel kapcsolatos információk iránti érdeklődés felkeltése, megfelelő szintű jártasság kialakítása az információk feldolgozásában, értelmezésében. A fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	A kamaszkori változások jeleinek és okainak	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés

Mi a serdülőkori változások oka? Miért gyakoriak a konfliktusok a serdülők életében? Hogyan oldhatók fel? Mi a különbség a fiúk és a lányok nemi működése között? Mit jelent a függőség és melyek a tünetei? Milyen hatást fejt ki a serdülő szervezetére a cigaretta, az alkohol és a kábítószer? Hogyan befolyásolják a barátok, a család a fiatal életét? Fiatalkori bűnözés adatai. Helyes és helytelen testtartás. *Ismeretek:* Testkép, testalkat, testtájak. Az emberi test méretének, arányainak változásai az egyedfejlődés során. A mozgás szervrendszere. A vázrendszer és az izomzat fő jellemzői. A mozgás-szervrendszer felépítése és működése közötti kapcsolat. A kamaszkori elváltozások okai, következményei, megelőzésük lehetőségei. A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a keringés legfontosabb szervei. Kapcsolatok az anyagcsere életjenségei, szervrendszerei között. Az egészséges táplálkozás alapelvei. A táplálék mennyisége és minősége. Az étkezések száma, aránya. A férfi és a női nemi szervek felépítése és működése. Serdülőkori változások. A két nem testi és lelki tulajdonságainak különbségei. A nemi szervek egészsége,	összegyűjtése. Adatok elemzése a 10–12 éves fiatalok egészségi állapotáról (túlsúly, alultápláltság, tartáshibák, lúdtalp, stb.) az okok elemzése következtetések levonása. A testarányok és méretek összehasonlítása a különböző életszakaszokban. A divat és a média szerepének tudatosulása a testkép kialakításában. A külső megjelenés összetevőinek, jelentésének és hatásainak felismerése. A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggéseinek bizonyítása példákon. A táplálkozás, a légzés és a mozgás közti kapcsolatok bemutatása konkrét példákon. Egyszerű kísérletek a mozgás, a pulzus, illetve a légzésszám közötti kapcsolatra. Az adatok rögzítése és értelmezése. Táplálékpiramis összeállítása. Táplálkozási szokások, étrendek elemzése, javaslatok megfogalmazása. A túlsúlyosság és a kóros soványság veszélyeinek bemutatása. Nemi szervek működésének serdülőkori változásai, a testalkat és a lelki tulajdonságok összefüggéseinek elemzése. Férfi és női szerepek megkülönböztetése, fiúk és	– a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Család, baráti kapcsolatok ábrázolása az irodalomban. *Informatika*: információkeresés, adatgyűjtés és -értelmezés. *Vizuális kultúra*: az emberi test ábrázolása, a szép test fogalma a különböző korokban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* elsősegélynyújtás; betegjogok, egészségügyi ellátás.

személyi higiéniája. Az egyedfejlődés szakaszai. Méhen belüli és méhen kívüli fejlődés. A serdülő személyiségének jellemző vonásai. Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai. Az önismeret és az önfejlesztés eszközei. Viselkedési normák, szabályok jelentősége az ember életében A családi és a társas kapcsolatok jelentősége. Veszélyforrások és megelőzésük lehetőségei a háztartásban, közlekedésben, sportolás közben. Az érzékszervek szerepe. A látó és hallószerv károsító hatásai. megelőzésük módja. Elsősegélynyújtás elemi ismeretei. Környezet és az ember egészsége. Fertőzés, betegség, járvány. A leggyakoribb fertőző betegségek tünetei és megelőzésük módjai. Lázcsillapítás és diéta. Orvosi ellátással kapcsolatos ismeretek. Káros szenvedélyek. Az alkohol, a dohányzás, kábítószerek hatásai az ember szervezetére, személyiségére.	lányok jellemző tulajdonságainak összehasonlítása, kapcsolatba hozása a nemi szerepekkel. Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzőinek bemutatása. A kommunikáció jelentőségének bizonyítása különböző szituációkban. A konfliktusok okainak és következményeinek elemzése, a feloldás formáinak megismerése. Veszélyhelyzetek, kockázatok azonosítása különböző szituációkban. A viselkedés és a balesetek közötti oksági összefüggések vizsgálata. Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok és szokások megismerése, alkalmazása. Az ájult beteg ellátása. A sebellátás, vérzéscsillapítás gyakorlata. A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat felismerése. Az eredményes gyógyulás és az időbeni orvoshoz fordulás összefüggéseinek belátása. A személyes felelősség, a család és a környezet szerepének bemutatása (irodalmi példák) a függőségek megelőzésében. A kipróbálás és a függőség összefüggéseinek megértése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csont, izom, ízület, mozgásszervi elváltozás, tápcsatorna, emésztés, felszívódás, tápanyag, normál testsúly, túlsúly, alultápláltság, légzés, tüdő, vér, szív, kiválasztás, vese, petefészek, here, nemi hormon, ivarsejt, magömlés, menstruáció, nőies, férfias jelleg, érzékszerv, egészség, betegség, fertőzés, járvány.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudjon anyagokat, kölcsönhatásokat, fizikai, kémiai változásokat felismerni, jellemezni. Értelmezze a jelenségeket az energiaváltozás szempontjából Ismerje az emberi szervezet felépítését, működését, serdülőkori változásait és okait. Tudatosuljanak az egészséget veszélyeztető hatások, alapozódjon meg az egészséges életvitel szokásrendszere. Formálódjon reális énképe, értse a családi és a társas kapcsolatok jelentőségét, élete irányításában kapjon döntő szerepet az erkölcsi értékrendnek való megfelelés. Legyen embertársaival empatikus és segítőkész. Ismerje a Föld helyét a Világegyetemben, Magyarország helyét Európában. Alakuljon ki átfogó kép hazai tájaink természetföldrajzi jellemzőiről, természeti-társadalmi erőforrásairól, gazdasági folyamatairól, környezeti állapotukról. Legyen képe a közöttük levő kölcsönhatásokról. Ismerje hazánk legjellemzőbb életközösségeit, termesztett növényeit, a házban és ház körül élő állatait. Értse az élő és élettelen környezeti tényezők kölcsönhatását. Ismerje fel a környezet-szervezet-életmód, valamint a szervek felépítése és működése közötti összefüggéseket. Tudjon tájékozódni a térképeken. Értelmezze helyesen a különböző tartalmú térképek jelrendszerét, használja fel az információszerzés folyamatában. Erősödjön a természet és a haza iránti szeretete. Törekedjen a természeti és társadalmi értékek védelmére. Ismerje fel szűkebb és tágabb környezetében az emberi tevékenység környezeti hatásait. Anyag- és energiatakarékos életvitelével, tudatos vásárlási szokásaival önmaga is járuljon hozzá a fenntartható fejlődéshez. Legyen képes egyszerű kísérleteket, megfigyeléseket, méréseket önállóan, illetve. csoportban biztonságosan elvégezni, a tapasztalatokat rögzíteni, következtetéseket levonni. Legyen nyitott, érdeklődő a világ megismerése iránt. Az internet és a könyvtár segítségével legyen képes tudása bővítésére. Legyenek saját ismeretszerzési, ismeretfeldolgozási módszerei.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
A változat

7–8. évfolyam

A biológia tantárgy tartalma a természettudományos műveltség sajátos és egyben szerves része. Különös jelentőségét az adja, hogy az élő természettel foglalkozik, amelynek része a társadalomban élő, tanuló ember is. Az e kerettantervben szereplő biológia tantárgy témakörei, és azok feldolgozási módjai a Nat azon törekvésére építenek, amely szerint a természettudományokban való alapvető jártasság nemcsak az orvosok, mezőgazdászok, környezetvédők, biológusok és a szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A biológia tanulása által a diákok nemcsak az élő természet szépségét és változatosságát, de saját szervezetük működését is megismerik, miközben egyre jobban megértik a természeti törvényszerűségeket, a jelenségek hátterében zajló folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.

Az általános iskolai biológia az alsó tagozatos környezetismeret, illetve az 5–6. évfolyamon tanult természetismeret tantárgy folytatása, de azoktól eltérően már csak az élők világával foglalkozik. A tantárgy tanulásának fontos feladata a természetről és az emberről, a kettő kapcsolatáról való szemlélet formálása, a diákok egészséges életmódjának és környezettudatos magatartásának alakítása.

Annak érdekében, hogy a diákok nyitottak legyenek a világra, tudjanak tapasztalati tényekből következtetéseket levonni, felismerjék a problémákat, keressék azok okait, és életkoruknak megfelelő válaszokat fogalmazzanak meg a felvetődött kérdésekre, a biológia tanulása során a mindennapi életben tapasztalható jelenségekből, problémákból kiindulva jutunk el a megoldáshoz szükséges ismeretekhez, és azok alkalmazásához.

A tartalmak egy része lehetőséget ad a társadalom és a gazdaság aktuális problémáinak felismerésére és értelmezésére, az aktív és felelős állampolgári magatartás gyakorlására.

A célok megvalósításához elengedhetetlen, hogy a tanulók aktívan részt vegyenek az ismeretszerzés folyamatában. Ehhez megfelelő motiváció, tanulási környezet és az (inter)aktív tanulási formákat támogató tanulásszervezés szükséges, amelynek során folyamatosan fejlődik a természettudományos gondolkodáshoz nélkülözhetetlen megfigyelőképesség, a könyvtári és más információforrások használata, az információk rögzítésének és felidézésének képessége. Ennek során alakul a diákok egyéni tanulási stílusa és együttműködési képessége, megtanulnak másokkal együttműködni és csoportban tanulni.

A 7–8. évfolyamon a diákoknak az élővilág és az élőlények iránti szeretetére és kíváncsiságára építve – a fiatalabb korra jellemző – közvetlen megfigyelésen és tapasztalatszerzésen alapuló, többnyire leíró jellegű tudásépítés mellett egyre erőteljesebben jelenik meg az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A természet szépségére, az élővilág „érdekes dolgaira” történő rácsodálkozás a kíváncsiság kielégítése és fenntartása mellett azokat a pozitív érzelmeket mozgósítja, melyek motiváló hatása a tanulás fáradtságosabb szakaszain is átsegíti a tanulót.

A tanítás-tanulás folyamatát a fejlesztő értékelés segíti, amely támogatja a tanulónak a tanulás folyamatában való aktív részvételét, segíti a reális önismeret alakulását és az önálló tanulási stratégiák kiépítését.

A tananyag a természet leíró megismeréséből kiindulva fokozatosan halad a jelenségek hátterében lévő általános természeti törvények felismerése, a természetben lévő kölcsönhatások megismerése és megértése felé. A Föld nagy tájai zonális életközösségeinek megismerése során, a biomok jellegzetes élőlényeinek megismerése által világossá válnak a fajok elképesztő sokfélesége mögött rejlő alapvető törvényszerűségek: a testfelépítésnek és a működésnek, illetve az állati viselkedésnek a környezeti feltételekhez való alkalmazkodása. Példák sorozatán keresztül derül fény az életközösségek felépülésének törvényszerűségeire, és a fajok közötti kapcsolatok különböző típusainak megismerésére. Sor kerül a fajok sokféleségében való rendszerezés szükségszerűségének belátására és a tudományos rendszerezés alapjainak a megismerésére.

Az egyedekből álló szerveződés, valamint az egyedek jellemzésének és működési sajátosságainak a megismerését az egyed alatti szerveződési szintek megismerése követi: a struktúra és a funkció közötti kapcsolat megvalósulása a sejtekben és a szövetekben, a növényi és az emberi szervekben, szervrendszerekben.

A környezettudatosság és a fenntarthatóság tantárgyakon átívelő nevelési feladat, amely karakteresen kötődik a természettudományos tárgyakhoz és a biológiához. Megvalósítása leginkább az életközösséggel és az emberrel foglakozó tematikus egységeknél valósítható meg.

A tudományos megismerés során nemcsak a „mi van a természetben?”, hanem „miért éppen úgy van?” kérdésre is keressük a választ. Több témakör tartalma ad lehetőséget arra, hogy a tanulók tervezett megfigyeléseket, kísérleteket, méréseket végezzenek, és tapasztalataikról feljegyzéseket készítsenek. A balesetmentes kísérletezés fegyelemre szoktat, miközben fejleszti a megfigyelés és az elemzés képességét. Az önálló tanulás megvalósítását segítik a gyűjtőmunkára épülő, prezentációval is kísért kiselőadások és projektek, melyek információhordozók alkalmazására és természettudományi témájú ismeretterjesztő források keresésére, követésére, értelmezésére épülnek. A tudomány gyakorlati alkalmazásának felelősségét az egészség, a természeti erőforrások és a környezeti rendszerek állapotának kontextusában helyezzük el.

Az ember megismerése és egészsége fejlesztési feladataihoz kapcsolódó tartalmaknak és tevékenységeknek meghatározó szerepük van a kamaszok reális önismeretének alakításában. Nevelési feladataink súlypontjai a testi-lelki egészségre, a családi életre nevelésre, az önismeret és a társas kultúra fejlesztésére és a fenntarthatóságra koncentrálnak. Szándékainknak azonban van erkölcsi–állampolgári vetülete is, azaz az önmaga cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősség tudatával rendelkező személyiség alakítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága I. Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övben**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat elemei, talaj (humusz), éghajlati övezetek, a környezeti tényezők hatása az élőlényekre, táplálkozási lánc, a víz körforgása a természetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során. Az életközösségek belső kapcsolatainak megértése a fajok közötti kölcsönhatások típusain keresztül. Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg az élettelen környezetei tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelent? Miért elképzelhetetlen az ÉLET a Földön víz nélkül? Szobanövényeink egy része trópusi eredetű. Milyen ápolási igényben nyilvánul ez meg (pl. orchideák, broméliák, kaktuszok, filodendron)? Milyen következményekkel jár az erdők kiirtása? Milyen forrásból tudjuk C-vitamin szükségletünket kielégíteni a téli hónapokban? *Ismeretek:* A környezeti tényezők (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj) hatása a növényzet kialakulására. A víz szerepe a földi élet szempontjából (testalkotó, élettér, oldószer). Példák az élőlényeknek a magas hőmérséklethez való alkalmazkodásra. Az életközösségek vízszintes és függőleges rendeződése mint a környezeti feltételek optimális kihasználásának eredménye. A forró éghajlati öv jellegzetes biomjainak jellemzése (területi elhelyezkedés, kialakulásuk okai, főbb növény- és állattani jellemzői). Fajok közötti jellegzetes kölcsönhatások (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat) a trópusi éghajlati öv életközösségeiben. A biológiai óra. Az élőhelyek pusztulásának, azon belül az elsivatagosodásnak az okai és következményei.	Példák a növények környezethez való alkalmazkodására (szárazságtűrő, fénykedvelő, árnyéktűrő). Példák a víz fontosságára. A magas hőmérséklet mellett a csapadék mennyiségéhez, illetve eloszlásához való alkalmazkodási stratégiák (testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés) bemutatása néhány jellegzetes forró éghajlati növény és állat példáján keresztül. Az élővilággal kapcsolatos térbeli és időbeli mintázatok magyarázata a forró éghajlati öv biomjaiban. A kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodás felismerése. Táplálkozási lánc összeállítása a forró éghajlati öv biomjainak jellegzetes élőlényeiből. A trópusokról származó gyümölcsökkel és fűszerekkel kapcsolatos fogyasztási szokások elemzése; kapcsolatuk a környezetszennyezéssel. Projektmunka lehetősége: a forró éghajlati övben megvalósuló emberi tevékenység (, az ültetvényes gazdálkodás, a fakitermelés, a vándorló-égető földművelés, a vándorló állattenyésztés, túllegeltetés, az emlősállatok túlzott vadászata, a gyors népességgyarapodás) hatása a természeti folyamatokra; cselekvési lehetőségek felmérése. Az elsivatagosodás megakadályozásának lehetőségei.	*Földrajz:* A Föld gömb alakja és a földrajzi övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. *Matematika:* modellezés; összefüggések megjelenítése. *Kémia:* a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tengeren túli kereskedelem jelentősége (Kolumbusz Kristóf)

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezeti tényező, életfeltétel, tűrőképesség, környezethez való alkalmazkodás; trópusi esőerdő, erdős és füves szavanna, trópusi sivatag, elsivatagosodás; versengés, együttélés, táplálkozási lánc; gerinces, hüllő, madár, emlős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága II. Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezeti tényezők hatása az élőlényekre, az éghajlat elemei és módosító hatásai, éghajlati övezetek, táplálkozási lánc.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információforrások alapján. Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével. Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Honnan „tudja” egy növény, hogy mikor kell virágoznia? Honnan „tudja” a rigó, hogy mikor van tavasz? Hogyan változik egy rét, vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? A természetes növénytakaró változása a tengerszint feletti magasság, illetve az egyenlítőtől való távolság függvényében. Hogyan alakulnak ki a savas esők és hogyan hatnak a természetre? *Ismeretek:* A mérsékelt övezet és a magashegységek környezeti jellemzői. A mérsékelt éghajlati övezet biomjainak (keménylombú erdők, lombhullató erdőségek, füves puszták jellemzői) jellemzése (földrajzi helye, legjellemzőbb előfordulása, környezeti feltételei, térbeli szerkezete, jellegzetes növény- és állatfajok). A mérsékelt öv biomjainak	A környezeti tényezők és az élővilág kapcsolatának bemutatása a méréskelt övi biomok néhány jellegzetes élőlényének példáján. A környezeti tényezők élővilágra tett hatásának értelmezése a mérsékelt övi (mediterrán, kontinentális, tajga, magashegységi övezetek, déli és északi lejtők) fás társulások összehasonlításával. A megismert állatok és növények jellemzése (testfelépítés, életmód, szaporodás) csoportosítása különböző szempontok szerint. Példák az állatok közötti kölcsönhatásokra a jellegzetes hazai életközösségekben. A lakóhely közelében jellegzetes természetes és mesterséges életközösségek összehasonlítása. Az ember és a természet sokféle kapcsolatának elemzése csoportmunkában: – A természetes élőhelyek pusztulásának okai (pl. savas eső, fakitermelés, az emlősállatok túlzott	*Földrajz:* Mérsékelt övezet, mediterrán éghajlat, óceáni éghajlat, kontinentális éghajlat, tajgaéghajlat, függőleges földrajzi övezetesség. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata, légköri és tengeri áramlatok (Golf-áramlat, szélrendszerek). Csapadékfajták. *Vizuális kultúra:* formakarakterek, formaarányok. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-

jellegzetes növényei és állatai. Fajok közötti kölcsönhatások néhány jellegzetes hazai társulásban (erdő, rét, víz-vízpart). Az ember természetátalakító munkájaként létrejött néhány tipikus mesterséges (mezőgazdasági terület, ipari terület, település) életközösség a Kárpát-medencében. A környezetszennyezés jellemző esetei és következményei (levegő, víz, talajszennyezés). Invazív és allergén növények (parlagfű).	vadászata, felszántás, legeltetés, turizmus) és veszélyei; a fenntartás lehetőségei. – Aktuális környezetszennyezési probléma vizsgálata. – Az invazív növények és állatok betelepítésének következményei. – Gyógy- és allergén növények megismerése. Gyógynövények felhasználásának, az allergén növények ellen való védekezés formáinak ismerete és jelentőségének felismerése A lakókörnyezet közelében lévő életközösség megfigyelése: a levegő-, a víz- és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak megismerése, vizsgálata. Lehetséges projektmunka: helyi környezeti probléma felismerése, a védelemre vonatkozó javaslat kidolgozása.	egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld. *Matematika:* Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tundra, plankton, egysejtű, moszat, szivacs, csalánozó, gerinces, hal, madár, emlős; környezeti tényező, tűrőképesség, táplálkozási hálózat, fenntartható fejlődés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága III. Az élővilág alkalmazkodása a hideghez, és a világtenger övezeteihez**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Éghajlati övezetek, vizek– vízpartok élővilága; környezeti tényezők, életfeltételek, a fajok közötti kölcsönhatások típusai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése. Az életközösség anyag- és energiaáramlása és az egyensúlyi állapot közötti összefüggés megértése. A Föld globális problémáinak összegzése, a fenntarthatóságot támogató életvitel, illetve az egyéni és közösségi cselekvés megalapozása. A tudomány és a technika a társadalomban és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének bemutatása konkrét példák alapján. A kutató és mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért élhetnek fenyők, illetve örökzöld növények a mediterrán és az északi mérsékelt éghajlaton is? Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égövi állatok túlélési stratégiája? Miben mások a szárazföldi és a vízi élőhelyek környezeti feltételei? Milyen veszélyekkel jár a globális fölmelegedés a sarkvidékek és az egész Föld élővilágára? *Ismeretek:* A hideg éghajlati övezet biomjainak jellemzése az extrém környezeti feltételekhez való alkalmazkodás szempontjából. A világtenger, mint élőhely: környezeti feltételei, tagolódása. A világtengerek jellegzetes élőlényei, mint a vízi környezeti feltételekhez való alkalmazkodás példái. Az életközösségek belső kapcsolatai, a fajok közötti kölcsönhatások konkrét típusai. Anyagforgalom és energiaáramlás a tengeri életközösségekben. Az élőhelyek pusztulásának okai: a prémes állatok vadászata, a túlzott halászat, a bálnavadászat, a szennyvíz, a kőolaj, a radioaktív hulladék, a turizmus következményei. A Föld globális problémái: túlnépesedés - a világ élelmezése, fogyasztási szokások – anyag- és energiaválság, környezetszennyezés – a környezet leromlása. Konkrét példák a biológiának és az orvostudománynak a	Az extrém környezeti feltételekhez (magas és alacsony hőmérséklet, szárazság) való alkalmazkodás eredményeként kialakuló testfelépítés és életmód összehasonlítása a hideg és a trópusi övben élő élőlények példáin. Önálló kutatómunka: a világtengerek szennyezésével kapcsolatos problémák. A megismert élőlények csoportosítása különböző szempontok szerint. Táplálkozási lánc és táplálékpiramis összeállítása a tengeri élőlényekből. Példák a fajok közötti kölcsönhatásokra a tengeri életközösségekben. Kutatómunka: nemzetközi törekvések a környezetszennyezés megakadályozására, illetve a környezeti terhelés csökkentésére. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata példák alapján. Az életközösségek, a bioszféra stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása. A környezeti kár, az ipari és természeti, időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásának elemzése, alternatív energiaátalakítási módok összehasonlítása. Az energiatakarékos magatartás módszereinek és ezek fontosságának megismerése önálló forráskeresés és feldolgozás alapján. Az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások	*Földrajz:* hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv. *Matematika:* táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. *Fizika:* Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. A Nap energiatermelése. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata. Csapadékfajták. Természeti katasztrófák. Viharok, árvizek, földrengések, cunamik. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.

mezőgazdaságra, az élelmiszeriparra, a népesedésre gyakorolt hatására. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Az éghajlat hatása az épített környezetre (pl. hőszigetelés).	eredményeinek értelmezése, egyéni vélemények megfogalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keménylombú erdő, lombhullató erdő, füves puszta, tajga, nyitvatermő, zárvatermő, gerinces, hüllő, madár, emlős; táplálkozási hálózat, táplálkozási piramis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rendszer az élővilág sokféleségében**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A főbb növény- és állatcsoportok tulajdonságai. A környezethez való alkalmazkodás formái; a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése. A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása. A tudományos modellek változásának felismerése. A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire jó a dolgok (könyvek, zenék, ruhák, gyűjtemények) csoportosítása és rendszerezése a hétköznapi életben? Milyen szempontok szerint lehet csoportosítani az élőlényeket? Miért nem igaz, hogy az ember a majomtól származik? *Ismeretek*: Az élőlények csoportosításának lehetőségei. A tudományos rendszerezés alapelvei a leszármazás elve, és néhány jellegzetes bizonyítéka. Az élővilág törzsfejlődésének időskálája. Baktériumok, egysejtű eukarióták, gombák, növények és állatok általános jellemzői.	A rendszerezés és a csoportosítás közti különbség megértése. Irányított adatgyűjtés, majd vita a darwinizmussal és az evolúcióval kapcsolatos hitekről és tévhitekről. Főbb rendszertani kategóriák (ország, törzs, osztály, faj) megnevezése, a közöttük lévő kapcsolat ábrázolása. A földtörténeti, az evolúciós és a történelmi idő viszonyának bemutatása, az egyes változások egymáshoz való viszonyának érzékelése. A hazai életközösségek jellegzetes fajainak rendszertani besorolása (ország, törzs). A főbb rendszertani csoportok jellemzőinek felismerése 1-1 tipikus képviselőjének példáján. Egy magyar múzeumban, nemzeti	*Magyar nyelv és irodalom:* Egy hétköznapi kifejezés (rendszerezés) alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* Halmazok eszközjellegű használata. Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. Rendszerezést segítő

A növények és állatok országa jellegzetes csoportjainak (törzseinek) általános jellemzői.	parkban, természettudományi gyűjteményben stb. tett látogatás során látott, korábban ismeretlen fajok elhelyezése – a testfelépítés jellegzetességei alapján - a fő rendszertani kategóriákban.	eszközök és algoritmusok. *Földrajz:* *a* természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi és időtartambeli különbségei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tájékozódás a térben és időben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendszerezés, rendszertani kategória; ország, törzs, osztály.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Részekből egész**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A növények és az állatok testfelépítése; táplálkozási lánc; szaporodási típusok a növény- és az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül. A rész és egész viszonyának felismerése az élő egységes egész és a benne összehangoltan működő szerveződési szintek összefüggésében. A növényi és az állati sejt hasonlóságainak megállapításával a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. Az ember természetben elfoglalt helye a természetben megjelenő méretek és nagyságrendek érzékeltetésével. A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolása a növényi sejt és növényi szervek működésének példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tudunk különbséget tenni élő és élettelen, növény és állat között? Miben egyezik, és miben különbözik a madarak tojása, a halak ikrája és a mohák spórája? Minek a megfigyelésére használunk távcsövet, tükröt, nagyítót, mikroszkópot?	Az élővilág méretskálája: a szerveződési szintek nagyságrendjének összehasonlítása. A rendszer és a környezet fogalmának értelmezése az egyed, és az egyed alatti szerveződési szinteken. A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése az egyeden belüli biológiai	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása.

Mi a magyarázata annak, hogy a táplálkozási láncok általában zöld növénnyel kezdődnek? *Ismeretek:* Az élő szervezet mint nyitott rendszer. A rendszer és a környezet fogalma, kapcsolata, biológiai értelmezése. A biológiai szerveződés egyeden belüli szintjei, a szintek közötti kapcsolatok. Testszerveződés a növény- és állatvilágban. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete, a fő sejtalkotók (sejthártya, sejtplazma, sejtmag) szerepe a sejt életfolyamataiban. A fény-, illetve az elektronmikroszkóp felfedezése, jelentősége a természettudományos megismerésben. A sejtosztódás fő típusai, és szerepük az egyed, illetve a faj fennmaradása szempontjából. A növényi és az állati szövetek fő típusai, jellemzésük. A növények táplálkozásának és légzésének kapcsolata; jelentősége a földi élet szempontjából. Az élőlényeket/sejteket felépítő anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) és szerepük az életműködések megvalósulásában. A szaporodás mint a faj fennmaradását biztosító életjelenség. Fő típusai.	szerveződési szintek példáján. Növényi és állati sejt megfigyelése, összehasonlításuk. A felépítés és a működés összefüggései a növényi és az állati sejt példáján. Kutatómunka a mikroszkópok felfedezésével és működésével kapcsolatban. Növényi és állati sejtek megfigyelése fénymikroszkópban. A sejtosztódási típusok összehasonlítása az információátadás szempontjából. Néhány jellegzetes növényi és állati szövettípus vizsgálata; a struktúra és a funkció közötti kapcsolat jellemzése a megfigyelt szerkezet alapján. A struktúra-funkció kapcsolatának elemzése zöld levél szöveti szerkezetének vizsgálata alapján. Az ivaros és ivartalan szaporodási módok összehasonlítása konkrét példák alapján. Néhány jellegzetes állati és növényi szövet megfigyelése fénymikroszkópban. Vázlatrajz készítése. A sejt anyagainak vizsgálata. A balesetmentes kísérletezés szabályainak betartása.	*Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek. *Fizika:* lencsék, tükrök, mikroszkóp. *Kémia:* a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerveződési szint, sejt, szövet; sejtalkotó, táplálkozás, anyagszállítás, légzés, ivaros és ivartalan szaporodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szépség, erő, egészség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A kültakaró és a mozgás szerveinek legfontosabb jellemzői; a hám-, a kötő- és támasztó-, valamint az izomszövetek szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egészséges életvitel szokásrendszerének kialakítása érdekében a rendszeres testmozgás és a bőrápolás iránti igény felkeltése. Az egészséget veszélyeztető tényezők azonosítása, az ismeretek és tapasztalatok felhasználása a veszély időbeni érzékelése és elhárítása érdekében. A fogyatékkal élő emberekkel tanúsított elfogadó, segítő, megértő magatartás erősítése. A reális énkép és az önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szerepe van a bőrnek és függelékeinek (haj, köröm) a vonzó megjelenésben? Mikor és miért izzadunk? Házi kozmetikumok használata, illetve hogyan válasszunk kozmetikai szereket? Milyen kapcsolat van az ember mozgása és fizikai munkavégzése között? *Ismeretek:* Az emberi test síkjai, szimmetriája, formavilága, esztétikuma. A bőr felépítése és funkciói. A bőr szerepe a külső testkép kialakításában: a bőr kamaszkori változásainak okai, következményei. A bőr- és szépségápolás. A bőr védelme; bőrsérülések és ellátásuk. Bőrbetegségek (bőrallergia, fejtetvesség, rühatka, gombásodás). A mozgásszervrendszer aktív és passzív szervei. Az ember mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés). A csontok kapcsolódása. Az ízület szerkezete. A porcok	A kétoldali szimmetria felismerése, példák szimmetrikusan és aszimmetrikusan elhelyezkedő szervekre. A bőr szöveti szerkezetének és működésének összefüggése. Példák a szerkezeti változás – működésváltozás összefüggésére. A pattanás, a zsíros és a száraz bőr, a töredezett haj és köröm összefüggése a bőr működésével. Öngyógyítás és az orvosi ellátás szükségességének felismerése. Elsősegélynyújtás bőrsérülések esetén. Környezetkímélő tisztálkodási és tisztítószerek megismerése, kipróbálása. Az emberi csontváz fő részei, a legfontosabb csontok felismerése. Példák gyűjtése a jellegzetes csontkapcsolatokra. Elsősegélynyújtás gyakorlása mozgássérülések esetén. A mozgássérült és mozgáskorlátozott emberek segítése. Sportoló és nem sportoló osztálytársak napi-és hetirendjének összehasonlítása, elemzése a mozgás (edzés), pihenés, tanulás egyensúlya, valamint a test napi energiaigénye	*Informatika:* adatok gyűjtése az internetről. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés. *Kémia:* az oldatok kémhatása. *Fizika:* erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly. *Testnevelés és sport:* a bemelegítés szerepe a balesetek megelőzésében.

szerepe a mozgásban. Mozgássérülések (ficam, rándulás, törés) ellátása, mozgásszervi betegségek (csipőficam, gerincferdülés, lúdtalp) és megelőzésük. A mozgás, az életmód és az energia-szükséglet összefüggései.	szempontjából. Önálló gyűjtőmunka: sportolók, edzők, gyógytornászok, ortopéd orvosok stb. élményei, tapasztalatai a mozgás és a testi-lelki egészség kapcsolatáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kültakaró, mozgás-szervrendszer, ízület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szervezet anyag- és energiaforgalma**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, sejtszintű életfolyamatok, a tápcsatorna szakaszai és fő működéseik, a táplálékok tápanyagtartalma. A légző szervrendszer részei és működéseik; a keringés szervei és szerepük a szervezet működésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolásával a rendszerfogalom mélyítése. A saját és mások egészségének megőrzése iránti felelős magatartás erősítése. Az egészséges táplálkozás jellegzetességeire építve a tudatos fogyasztói szokások megalapozása, erősítése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása, illetve baleset esetén a tudatosan cselekvő magatartás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szüksége szervezetünknek különböző tápanyagokra (fehérjékre, szénhidrátokra és zsírokra)? Miben különbözik a be- és a kilélegzett levegő összetétele, és mi a különbség magyarázata? Hogyan jutnak tápanyaghoz és oxigénhez a szervezetünk belsejében található sejtek? Mitől függ, hogy mennyi folyadékot kell elfogyasztanunk egy nap? *Ismeretek:* Az élőlényeket felépítő szervetlen és szerves anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok)	A táplálékok csoportosítása jellegzetes tápanyagtartalmuk alapján. A fő tápanyagtípusok útjának bemutatása az étkezéstől a sejtekig. Lehetséges projektmunka: – Felvilágosító kampány összeállítása az egészséges táplálkozás megvalósítására; a testsúllyal kapcsolatos problémák veszélyeinek megismerésére. – Az egészséges étkezési szokások népszerűsítése. – A táplálkozásnak és a mozgásnak a keringésre gyakorolt hatása, az elhízás következményei. Számítások végzése a témakörben (pl.: testtömeg-index,	*Matematika:* Adatok, rendezése, ábrázolása. Matematikai modellek (pl. függvények, táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok) értelmezése, használata. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről, prezentáció készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés

szerepe. A tápcsatorna részei és szerepük a tápanyagok emésztésében és felszívódásában. Az egészséges táplálkozás jellemzői (minőségi és mennyiségi éhezés, alapanyagcsere, testtömeg-index, normál testsúly). A vér és alkotóinak szerepe az anyagszállításban. A légzési szervrendszer részei és működésük. Hangképzés és hangadás. A keringési rendszer felépítése és működése. A táplálkozás és a légzés szerepe szervezet energiaellátásában. A vér szerepe a szervezet védelmében és belső állandóságának fenntartásában. Immunitás, vércsoportok. A védőoltások jelentősége. A kiválasztásban résztvevő szervek felépítése és működése. A vízháztartás és a belső környezet állandósága. A só- és vízháztartás összefüggése. Vérzéstípusok - vérzéscsillapítások. Légzőszervi elváltozások, betegségek megelőzése. A szív és az érrendszeri betegségek tünetei és következményei. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának fontossága a belső környezet állandóságának fenntartásában. A rendszeres szűrővizsgálat, önvizsgálat szerepe a betegségek megelőzésében. Betegjogok: az orvosi ellátáshoz való jog; háziorvosi és szakorvosi ellátás.	kalóriaszükséglet). A szívműködést kísérő elektromos változások (EKG) gyógyászati jelentőségének megértése; a szívmegállás, szívinfarktus tüneteinek felismerése. A pulzusszám, a vércukorszint, a testhőmérséklet és a vérnyomás fizikai terhelés hatására történő változásának megfigyelése és magyarázata. A vér- és vizeletvizsgálat jelentősége, a laboratóriumi vizsgálat legfontosabb adatainak értelmezése. Vénás és artériás vérzés felismerése, fedő- és nyomókötés készítése. Önálló kutatómunka: milyen feltételekkel köthet életbiztosítást egy egészséges ember, illetve aki dohányzik, túlsúlyos, magas a vérnyomása, alkoholista vagy drogfüggő? Adatgyűjtés arról, hogy milyen hatással van a dohányzás a keringési és a légzési szervrendszerre, illetve a magzat fejlődésére. Az interneten található betegségtünetek értelmezése és értékelése. Vita a rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, az önvizsgálat, a védőoltások, valamint az egészséges életmód betegség-megelőző jelentőségéről. Az eredményes gyógyulás és az időben történő orvoshoz fordulás ok-okozati összefüggésének bemutatása.	felismerése; a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének magyarázata (táblázat). *Kémia:* a legfontosabb tápanyagok (zsírok, fehérjék, szénhidrátok) kémiai felépítése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, anyagcsere, alapanyagcsere, emésztés, vér, vércsoport, véralvadás, immunitás, szűrlet, vizelet, só- és vízháztartás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A belső környezet állandóságának biztosítása**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, külső- és belső környezet, egyensúlyi állapot, környezethez való alkalmazkodás, az érzékszervek specializálódása adott inger felfogására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervezet és a környezet kölcsönös egymásra hatásának megértése. A környezeti jelzések kódolásának és dekódolásának értelmezése az érzékelés folyamatában. Az alkohol és a kábítószerek káros élettani hatásának ismeretében tudatos, elutasító attitűd alakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik, ha valamelyik érzékszervünk nem, vagy nem megfelelően működik? Meddig tudjuk visszatartani a lélegzetünket, tudjuk-e szabályozni a szívverésünket? Mit jelent a szemüveg dioptriája? Miben hasonlít és miben különbözik az EKG és az EEG? *Ismeretek:* A környezeti jelzések érzékelésének biológiai jelentősége. A hallás és egyensúlyozás, a látás, a tapintás, az ízlelés és a szaglás érzékszervei. Az idegrendszer felépítése; a központi és a környéki idegrendszer főbb részei, az egyes részek Az idegsejt felépítése és működése. A feltétlen és a feltételes reflex. A feltételes reflex, mint a tanulás alapja. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának működési alapelve. Az alkohol egészségkárosító hatásai.	Az érzékeléssel kapcsolatos megfigyelések, vizsgálódások végzése, a tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Az érzékszervi fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítésük kulturált módjainak bemutatása.. Adatgyűjtés a leggyakoribb szembetegségekről és korrekciós lehetőségeikről. Annak megértése, hogy az érzékelés az érzékszervek és az idegrendszer együttműködéseként jön létre. Az EEG működésének alapja és elemi szintű értelmezése. Az idegsejt különleges felépítése és működése közötti összefüggés megértése. Példák arra, hogy a tanulás lényegében a környezethez való alkalmazkodás. Az egyensúlyi állapot és a rendszerek stabilitása közötti összefüggés felismerése, alkalmazása konkrét példákon. A személyes felelősség tudatosulása, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében. A kockázatos, veszélyes élethelyzetek megoldási lehetőségeinek bemutatása.	*Fizika:* A hang keletkezése, hangforrások, a hallás fizikai alapjai. Hangerősség, decibel. Zajszennyezés. A fény. A szem és a látás fizikai alapjai. Látáshibák és javításuk. *Matematika:* Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Modellek megértése, használata. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával. *Informatika:* szövegszerkesztés.

A lágy és kemény drogok legismertebb fajtái, hatásuk az ember idegrendszerére, szervezetére, személyiségére. A megelőzés módjai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Receptor, érzékszerv, reflex, reflexkör, feltétlen és feltételes reflex, központi és környéki idegrendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fogamzástól az elmúlásig**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sejtosztódás, szaporodási típusok a növény-és állatvilágban, a nemi érés jelei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felkészítés a felelősségteljes párkapcsolatra alapozott örömteli nemi életre és a tudatos családtervezésre. Az életszakaszok főbb testi, lelki és magatartásbeli jellemzőinek megismerésével azoknak a viselkedési formáknak az erősítése, melyek biztosítják a korosztályok közötti harmonikus együttélést. Az önismeret fejlesztésével hozzájárulás önmaguk kibontakoztatásához, mások megértéséhez, elfogadásához, a boldogságra való képesség kialakításához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget? *Ismeretek*: A férfi és a nő szaporodási szervrendszerének felépítése és működése. Elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A nemi hormonok és a pubertás. Az ivarsejtek termelődése, felépítése és biológiai funkciója. A menstruációs ciklus. Az önkielégítés. A fogamzásgátlás módjai, következményei. Az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései. A nemi úton terjedő betegségek kórokozói, tünetei, következményei és megelőzésük. A fogamzás feltételei, a méhen	Az örökítő anyagot megváltoztató környezeti hatások megismerése, azok lehetséges következményeinek megértése, felkészülés a veszélyforrások elkerülésére. Másodlagos nemi jellegek gyűjtése, magyarázat keresése a különbségek okaira. Az öröklött és tanult tényezők megkülönböztetése a nemi működés során. A petesejt és a hím ivarsejt termelődésének összehasonlítása. A nemek pszichológiai jellemzőinek értelmezése. A biológiai és társadalmi érettség különbözőségeinek megértése. Érvelés a tudatos családtervezés, az egymás iránti felelősségvállalásra épülő örömteli szexuális élet mellett. Hiedelmek, téves ismeretek tisztázására alapozva a megelőzés lehetséges módjainak tudatosítása.	*Informatika:* szaktárgyi oktatóprogram használata. *Fizika:* ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. *Matematika:* ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése; a

belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai. A méhen kívüli élet főbb szakaszainak időtartama, az egyed testi és szellemi fejlődésének jellemzői. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. Leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban. A családi és az egyéni (rokoni, iskolatársi, baráti, szerelmi) kapcsolatok jelentősége, szerepük a személyiség fejlődésében. A viselkedési normák és szabályok szerepe a társadalmi együttélésben.	embernek/élőlénynek? – Érvelés a tudatos családtervezés mellett. A születés utáni egyedfejlődési szakaszok legjellemzőbb testi és lelki megnyilvánulásainak összehasonlítása, különös tekintettel az ember életkora és viselkedése közötti összefüggésre. Példák a családi és iskolai agresszió okaira, lehetséges kezelésére, megoldására. Szerepjáték (önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma-feloldás). Az adott életkor pszichológiai jellemzőinek értelmezése kortárs-segítők és szakemberek segítségével. Szerepjáték, illetve kortárs irodalmi alkotások bemutatása a szerelemnek az egymás iránti szeretet, tisztelet és felelősségvállalás kiteljesedéseként történő értelmezéséről.	bibliográfiai rendszer mibenléte és alkalmazása; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, nemi hormon, elsődleges, másodlagos nemi jelleg, nemi szerv, nemi identitás, szexualitás, abortusz, fogamzásgátlás, tudatos családtervezés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló érti az éghajlati övezetek kialakulásának okait és a biomok összetételének összefüggését az adott térséget jellemző környezeti tényezőkkel. Ismeri a globális környezetkárosítás veszélyeit, érti, hogy a változatosság és a biológiai sokféleség érték. Ismeri és megfelelő algoritmus alapján tudja jellemezni a jellegzetes életközösségeket alkotó legfontosabb fajokat, tud belőlük táplálékláncot összeállítani. Példákkal tudja illusztrálni az élőlények közötti kölcsönhatások leggyakoribb formáit. Be tudja mutatni az egyes életközösségek szerkezetét, térbeli elrendeződésük hasonlóságait és különbségeit, ismeri az életközösségek változatosságának és változásának okait. Tud különbséget tenni csoportosítás és rendszerezés között, tisztában van a fejlődéstörténeti rendszer alapjaival. Ismeri az élővilág országait, törzseit és jellegzetes osztályait. Morfológiai jellegzetességek alapján ismert élőlények el tud helyezni a fejlődéstörténeti rendszerben (maximum osztály szintig). Látja a sejtek, szövetek, és szervek felépítése és működése közötti összefüggést. Érti a sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok közötti

	kapcsolatot. Ismeri az ivaros és az ivartalan szaporodás előnyeit és hátrányait, szerepüket a fajok fennmaradásában, a földi élet változatosságának fenntartásában. Tisztában van saját teste felépítésével és alapvető működési sajátosságaival, a férfi és a nő közötti különbséggel és a kamaszkor biológiai-pszichológiai problémáival. Ismeri a betegségek kialakulásának okait, megelőzésük és felismerésük módjait, az egészséges életmód és az elsősegélynyújtás legfontosabb szabályait. Érti a szűrővizsgálatok jelentőségét a betegségek sikeres gyógyításában. Önállóan és társaival együttdolgozva tud megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól feljegyzéseket készíteni, valamint jártassággal rendelkezik a mikroszkóp használatában.

9–12. évfolyam

A kilencedik évfolyamtól kezdődően a tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.

A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése és egy részüknek a kipróbálása fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazásán keresztül történő megerősítését és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	**Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egysejtű eukarióták, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egysejtű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati	Vázlatrajz készítése a megfigyelt	*Kémia:*

alkalmazások: Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége. *Ismeretek:* Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes és nem sejtes szerveződési formák. A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.	preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacilus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása. Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése. Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.	fertőtlenítőszerek; a kísérleti eszközök és használatuk. *Matematika:* mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történelmi szerepe. *Fizika:* energiaátalakulások. *Magyar nyelv és irodalom:* Boccaccio, Th. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. *Földrajz:* az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: a növények és gombák**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

ismeretek		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának? Mikor marad szép és finom a cseresznyebefőtt? Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése? *Ismeretek:* Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában. A növények szerepének bemutatása az emberiség táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.	*Matematika:* halmazok, felosztás. *Kémia:* a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. *Fizika:* diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp. *Földrajz:* egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban. *Művészetek:* a fa- és virág-szimbolika.

védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, talaj.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: az állatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhöz? *Ismeretek:* A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Kémia:* mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. *Földrajz:* korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.

fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.	

Tematikai egység	**Kapcsolatok az élő és élettelen között**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat? *Ismeretek:* Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai.	Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése. A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.	*Fizika:* hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. *Matematika:* matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések). *Kémia:* növényvédőszerek, antibiotikumok, kolloidok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szikesedés és

Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek). Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza). Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékpiramis.	

Tematikai egység	**Érthetjük őket? Az állatok viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Mi vezeti haza a galambokat? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”? *Ismeretek:* Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi.	Az öröklött és tanult magatartásformák meg-különböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása. Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.	*Fizika:* hang és ultrahang (frekvencia). *Etika:* csoportnormák, önismeret, énkép. *Magyar nyelv és irodalom:* a verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a

Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.		tömegek manipulálásának eszközei. *Vizuális kultúra:* a reklámok hatása, szupernormális ingerek. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.	

Tematikai egység	**Másfélmillió lépés Magyarországon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Földrajz:* hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. *Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. *Matematika:* grafikonok, mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés,

gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.		szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás). *Magyar nyelv és irodalom:* természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek. Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit. Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét. Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában. Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket. Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében. Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni. Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.

11–12. évfolyam

A gimnáziumi biológiatanulás utolsó két évének diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a

mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	**Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben? Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyagcseréjét? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése? Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai fölépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során.. A sejten belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése. Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása. Struktúra és funkció	*Fizika:* diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. *Matematika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata,

működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket? *Ismeretek:* A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem). Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.	összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.	osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* fontosabb fémes és nem fémes elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. *Informatika:* az információ fogalma, egysége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó .	

Tematikai egység	**Ételek és életek – A táplálkozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és	

	következményei.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben? Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban). A tápcsatorna szakaszai és	A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján. A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése. Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával. Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről. Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése. Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg	*Kémia:* Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz. *Fizika:* diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer. *Matematika:* átlagérték, szórás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

működésük. A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében. A tápanyagok szállítási módjai. A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az élelmiszer-higiénia jelentősége. Élelmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhigiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.	diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, élelmiszer (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.	

Tematikai egység	**Jó a levegő? – A légzés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlégzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légcsere és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés felismerésében. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcsere biofizikai alapja. Légzőizmok. A léghólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés. A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői.	A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légcsere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján. Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése. A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata. A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel. Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.	*Kémia:* Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói. *Földrajz:* a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. *Fizika:* gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín. *Magyar nyelv és irodalom*: hangok, hangzók, intonáció. *Ének- zene:* énekhangok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcsere, gázcsere, légutak, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.

Tematikai egység	**Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása az anyagáramlás folyamatának értelmezésében. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink? Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér? Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás? Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával? Melyek a szív és érrendszeri	A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és laborelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése. A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás,	*Kémia:* Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. *Fizika:* áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés; *Technika, életvitel és gyakorlat:*

megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében? Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén? *Ismeretek:* Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközti nedv, illetve a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei. A szív fölépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése. Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei. A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidrálás. A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés. Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.	ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján. Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és az eredmények ábrázolása. A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően. Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése. Elsősegély-nyújtási teendők gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés).	család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.

Tematikai egység	**Erő és ügyesség - mozgás és testalkat**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka? Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése? Mi a magyarázata az izom összehúzódási képességének? Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás? Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképessége? Mi az oka az izomfáradtságnak? Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések?	Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása. A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése. A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos kísérletek elvégzése. Példák a különböző csontkapcsolatokra. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel.	*Magyar nyelv és irodalom:* testbeszéd, arcjáték. *Testnevelés és sport:* A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek,

Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája? *Ismeretek:* A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A mozgás szerepe az emberi kommunikációban. A magzatra jellemző mozgások. Az újszülött öröklött mozgási reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképesség változások és az életmód összefüggése. A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja. Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés). Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai,	Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése. A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása. Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása. Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése. Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata. Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek). Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.	kockázatok. *Művészetek:* az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. *Fizika:* sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. *Kémia:* kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot. *Vizuális kultúra:* Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

fontossága. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései. Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére. A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei. Az énkép összefüggése a test fejlődésével, külső képével. Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet módszerei, hatásaik, mellékhatásaik és veszélyeik.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás,	

Tematikai egység	**Elválaszt és összeköt - A bőr**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzőek az emberi fajra?	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése.	*Fizika:* hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. *Kémia:*

Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai. Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.	Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.	zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek. *Testnevelés és sport:* higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. *Matematika:* szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. *Vizuális kultúra:* formák arányviszonyai. *Földrajz:* kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.	

Tematikai egység	**Védelmi vonalaink - Az immunrendszer**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer	

	működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon? Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek? *Ismeretek:* Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása. Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az	Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése. Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.	*Kémia:* fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.	

Tematikai egység	**A vérünkben van? – A hormonális szabályozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat? Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk? Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása?	A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz-hipofízisrendszer felépítése és működése alapján. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása. Érvelés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.	*Kémia:* lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. *Testnevelés és sport:* prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.

Ismeretek: A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy. Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége. A hipofízis- hipotalamusz-rendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.	

Tematikai egység	**Harcolj vagy fuss! - Az idegrendszer**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől? Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit? Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának? Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében? Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során? Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket? Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete. Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál	A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor. Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat. A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése. Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon. Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata. A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok. *Fizika:* elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás. *Kémia:* a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma. *Testnevelés és sport:* Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák). A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek. Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehérállomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékosság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány. .

Tematikai egység	**Nemzedékről nemzedékre - Az öröklődés törvényei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek? *Ismeretek:* Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	*Matematika:* valószínűség, eloszlás. *Magyar nyelv és irodalom:* példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.

biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).	

Tematikai egység	**Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt fölépítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)? Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet) a környezethez? Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az	Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata. Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével. Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek fölismerése. Sebkezelés elsajátítása. Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus értékelése.	*Kémia:* Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése. *Fizika:* elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. *Etika:*

ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában? *Ismeretek:* A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfölépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.		a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.	

Tematikai egység	Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit? *Ismeretek:* Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.	Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése. Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:* A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma. *Etika:* az egyén szabadsága és felelőssége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.

Tematikai egység	Az élet lehetőségei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai	

	információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése élő rendszerekben.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatikus rendszer? *Ismeretek:* Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (őslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.	Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.	*Fizika*: rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. *Informatika:* információ *Etika:* az ember helye, szerepe. *Földrajz:* A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció; redukáló/oxidáló légkör.

Tematikai egység	**Kibontakozás - a biológiai evolúció**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat? *Ismeretek:* Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Palacknyak hatás értelmezése	*Fizika:* az Univerzum kialakulása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe. *Magyar nyelv és irodalom:* népek és nyelvek rokonságának kérdése. *Művészetek:* stílusok változásai. *Etika:* az ember helye és szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa.	

Tematikai egység	**Az ember egyéni és társas viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió,	

	ivadékgondozás).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése. A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? *Ismeretek:* Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros	Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése. Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái. *Történelem, tásadalmi és állampolgári ismeretek:* az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.

közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	**Gazdálkodás és fenntarthatóság**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. **A** környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? *Ismeretek:* Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás,	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése. Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, illetve lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. *Magyar nyelv és irodalom*: ember és természet viszonyának megfogalmazásai. *Etika:* környezeti etika.

fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).		
Kulcsfogalmak / fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a fölépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszeriségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra. Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafölismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
B változat

A hat- és nyolc évfolyamos gimnáziumokban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 1–6. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének, illetve egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, az egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember, mint a természet része, csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és a lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy több, a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési terület, nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

7–8. évfolyam

A biológia-egészségtan tanításának első két évében a tanulók megismerik az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, az élet sajátosságait, az élőlények közös tulajdonságait és az élővilág egységét. Foglalkoznak a legjellemzőbb élőlények testfelépítésével és életmódjával, a környezethez való alkalmazkodással. Korszerű ismereteket szereznek az ember testfelépítéséről, életműködéseiről, jellemző egészségügyi problémáiról és az egészségi állapot szempontjából fontos viselkedésmódokról. Megismerik az alapvető elsősegély-nyújtási eljárásokat, valamint a szűrővizsgálatok és a védőoltások jelentőségét a betegségek megelőzésében. Fontos, hogy felismerjék az életmód, a környezet, a viselkedés és az egészségi állapot közötti összefüggéseket, hogy megértsék: az *egészség* nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szellemi és szociális *jóllét* állapota. Tudatosuljon bennük, hogy a mindennapi életvezetés, az életmódbeli szokások fogják döntő mértékben meghatározni későbbi egészségi állapotukat, életkilátásaikat.

A kerettantervben az éves óraszám 90 százalékához terveztünk tananyagot, 10 százalékkal a tanárok rendelkezhetnek.

Nagyon ajánlatos a *természettudományi gyakorlatok tantárgy* választása (a szabadon tervezhető órakeret terhére, különösen a 7. évfolyamon), mivel a megfigyelések, kísérletek segítségével a tanulók elmélyíthetik tudásukat és jól megalapozhatják természettudományos tanulmányaik akár emelt szintű folytatását is.

A fentiek miatt az említett tantárgyra való utalások is megtalálhatóak a kapcsolódási pontoknál.

Tematikai egység	**Nem sejtes rendszerek: vírusok Önálló sejtek: baktériumok; egysejtűek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A Nap energiájának kapcsolata a földi élettel. A személyi higiénia jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk	

	elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan tudjuk eldönteni, hogy élőlényről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériumokhoz? Miért javul a talaj termőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? *Ismeretek* Kapcsolat az élő és élettelen között. A sejtszintű életfolyamatok. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési lehetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pasteur munkássága. Jenner munkássága.	A baktériumok csoportosítása életműködésük alapján (lebontók, együttélők, betegségokozók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogéngyűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. Zöld szemes ostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyelései jelentőségének felismerése a baktériumok felfedezésében. Hőgyes Endre munkásságának megismerése. A napsugárzás és a földi élet közötti kapcsolat elemzése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhimlő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélyeinek megismerése. Bakteriális betegségek [gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria (torokgyík), pertussis (szamárköhögés), szalmonella] tüneteinek és veszélyeinek megismerése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. *Kémia*: keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. *Matematika:* hatványozás. *Informatika:* programozás, internetes keresés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, antibiotikum.	

Tematikai egység	Fonalas, telepes élőlények. Zöldmoszatok, barna- és vörösmoszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A természet jelzései. Hálózatok a természetben. Ehető és mérgező gombák. A biológiai szerveződés szintjei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés egységének felismerése, a hasonlóságok és különbségek azonosítása. A tanult élőlények természeti és gazdasági értékének megismerése. Az élővilág méretskálájának áttekintése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a moszatok és a gombák táplálkozása között? Hogyan kommunikálnak egymással a gombák? Mivel lehet megelőzni a peronoszpóra elterjedését a gyümölcsösben? Mit lehet leolvasni egy zuzmótérképről? Hogyan függ össze az erdőirtás az árvizekkel és a talajpusztulással? *Ismeretek* A moszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. A mohák, zuzmók, gombák jelentősége az életközösségek életében. A leggyakoribb ehető és mérgező gombafajok. A gombafogyasztás szabályai. A gombák szerepe az egészséges táplálkozásban. Az élősködő gombák hatása a többi élőlényre. Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha,	Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT-eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése. A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: a zuzmók indikátor-szerepének felhasználása a környezetvédelemben.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. *Kémia:* indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). *Informatika:* internethasználat. *Vizuális kultúra:* magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.

szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hámsejt, galléros ostoros sejt, vándorsejt, spóra, ivarsejt. Moszat, gomba, zuzmó, moha, szivacs. Zuzmótérkép.

Tematikai egység	**Növényismeret**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A virágos növények testfelépítése, kerti növények, zöldségek. Fás és lágyszárú növények. A szobanövények és/vagy kerti növények gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt; többsejtes szerveződések, szövetek, szervek hierarchiájának felismerése. Az újítások megjelenése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás közötti összefüggés felismerése. A növények gazdasági hasznának tudatosítása. A természetvédelem fontosságának megértése. A Kis növényhatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek? Önálló megfigyelések, vizsgálódások elvégzése. Védett területek meglátogatása. *Ismeretek* Páfrányok, zsurlók. Virágos, terméses növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján:	Az erdei pajzsika és a mezei zsurló felépítésének összehasonlítása. Egy kétszikű teljes virág felépítésének bemutatása. Az egyszikű és a kétszikű növény összehasonlítása. Példák különböző életmódú növényekre (együtt élők, élősködők, fél-élősködők, korhadéklakók, rovarevők). A saját környezetben található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példanövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnyel együtt). A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. *Matematika:* halmazok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kerti növények gondozása. *Vizuális kultúra*: növényábrázolás. *Magyar nyelv és*

– gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló); – virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); – tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); – takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú (mocsári nőszirom, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogyoró, fehér akác); – virágzat-típusok [fészkes virágzat (gyermekláncfű, napraforgó, kamilla); ernyős virágzat (fekete bodza); bugavirágzat (nád, pampafű); torzsavirágzat (gyékény); kalászvirágzat (búza)]. – egylaki növény (fenyők, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktövis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok [szemtermés (búza, kukorica); makktermés (bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy); hüvelytermés (bab, földimogyoró, fehér akác); csonthéjas termés (dió, szilva, húsos som); bogyótermés (fekete bodza, szőlő); almatermés.] A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytörzsek neve és a növények törzsfája. Özönnövények (bálványfa,	Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A megporzási típusok és a virágfelépítés közötti kapcsolat bemutatása. Projektmunka a tanult növények elnevezésével, valamint gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	*irodalom:* növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége. *Kémia:* keverékek, oldatok. *Földrajz:* a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogyoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében. Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiász János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra, virág, mag, magköpeny, virágzat, takarólevél, ivarlevél, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény. Allergén és özönnövény.	

Tematikai egység	**Állatismeret**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult háziállatok, haszonállatok, hazai vadon élő állatok fő csoportjainak (ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök) legfontosabb jellemzői. Az állatok általános testfelépítése: egy gerinctelen és egy gerinces testfelépítés összehasonlítása. Az állatok életfeltételei (táplálék, élőhelyi feltételek). Az állatok életmódjának főbb jellemzői (aktív mozgás, táplálékszerzési módok, szaporodás és ivadékgondozás, viselkedés). Testfelépítés, a testalkat és az életmód kapcsolata (ragadozók, patások). A testalkat változatossága (a fajok sokfélesége). Az élőlények mozgása. Az állatok különböző szaporodási formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). Az internet segítségével képanyag összeállítása a különböző állatcsoportok emberre nézve előnyös vagy hátrányos kapcsolatáról. Az állathatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérészéletűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban?	Önálló tanulói munkaként akvárium, terrárium gondozásában való részvétel. Az állatok testfelépítéséből következtetések levonása az életmódjukkal kapcsolatban. Bizonyos állatok mezőgazdaságra való hatásának bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése arról, hogy jelzésértékű egyes állatok megritkulása vagy fokozott	*Természettudományi gyakorlatok:* Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogazatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása

Ismeretek Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfelépítése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) „újításai" szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésében. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatcsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh; lábtípusok (*madár:* házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok; *emlős:* kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán, hiúz, barnamedve, jegesmedve, bőgőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfejlődés jelentősebb eseményei [gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók (kecsege, cápa, hering, ponty, tonhal); függesztő övek, végtagok (kecskebéka, varangyok, fürge gyík, vízisikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős)]. A darwini és más fejlődéselméletek jellemzői. Halak, kétéltűek, hüllők,	elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsfejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, a rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése. Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Azonosságok és különbségek elemzése. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	hangfelvételről, példák gyűjtése állatok tájékozódására. *Magyar nyelv és irodalom:* Állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei). Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. *Fizika*: sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. *Kémia*: az égés, energiaváltozások. *Földrajz:* kontinensek állatföldrajza. *Vizuális kultúra:* állatábrázolás; természetfilmek.

madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, űrbél, hámizomszövet, bőrizomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtor, fej, tor, potroh, átalakulás nélküli fejlődés, vedlés, teljes átalakulás, átváltozás, kifejlés.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termeszteni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? *Ismeretek* Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az	Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra. Példák az állatok viselkedési formáira. Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira. Projektmunka a globális problémákról. Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése). Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis	*Természettudományi gyakorlatok:* növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természet átalakításának folyamata a történelem során.

életközösségekben. Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet). A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai. Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.	formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	*Magyar nyelv és irodalom:* természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. *Vizuális kultúra:* tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. *Földrajz:* kontinensek természetföldrajza. *Matematika:* grafikonok rajzolása, elemzése. *Kémia:* a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.	

Tematikai egység	**Az ember és környezete**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Belső és a külső környezetünk megismerése, az ezekkel való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt, komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? *Ismeretek* Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatása az emberi szervezetre (pl. hőguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk (szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.	Információk gyűjtése és értékelése a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófahelyzetekben való teendők megismerése. Adatgyűjtés és elemzés: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában. Víz- és talajvizsgálati projektek.	*Természettudományi gyakorlatok:* becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése, illetve becslése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. *Fizika*: rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. *Földrajz:* a környezetet károsító anyagok és hatásaik. *Vizuális kultúra:* emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése. *Kémia:* a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések; izotópok. *Matematika*: grafikonok készítése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az emberi test szerveződése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test arányai, méretviszonyai. Testalkat, szimmetria, testtájak. Az emberi test létfenntartó szervei, szervrendszerei, azok funkciói. Társas szükségletek, a családi és személyes kapcsolatok jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág egységének felismerése az emberi szervezetet felépítő főbb szervetlen és szerves anyagok megismerésével. Az ember biológiai hálózatokban elfoglalt helyének és a család fontosságának tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért ásítozunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Miért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? *Ismeretek* Az ember szervezetét felépítő szervetlen anyagok és szerepük. Az emberi szervezet szerves anyagai és szerepük. A fontosabb zsírban és vízben oldódó vitaminok és szerepük. A létfontosságú vitaminok és ásványi anyagok előfordulása az élelmiszerekben. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésében. A mutáció. Az emberi szövetek. Az emberi szervezet szervrendszerei, helyük és szerepük. Szent-Györgyi Albert munkássága.	A rendszer és környezet kapcsolatának megértése, biológiai értelmezése a sejt, az egyed, az életközösség és a bioszféra szintjén. „Ételed az életed” projekt. Egészséges táplálkozás megtervezése. Az egyes élelmiszerek tápanyag-, energia- és vitamin-összetételének, és mindezekből a szervezet számára szükséges napi mennyiségnek a kiszámítása. Adatgyűjtés és elemzés IKT-eszközök használatával.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. *Vizuális kultúra*: emberábrázolások. *Informatika*: információáramlás, programozás. *Kémia:* víz, oldatok, ásványi anyagok, katalizátorok, sugárzások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai rendszer, sejt, szövet, szerv, szervezet, család, mutáció.	

Tematikai egység	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelmük	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése, hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét. Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt. Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrről igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: *A Medve utcai polgári,* 1937.) Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet? *Ismeretek* Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (napfény UV-sugarai) hatása a bőr működésére. A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása. Az ember mozgás-szervrendszere: a csontváz és a vázizomzat felépítése, működése	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése. Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén. Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése. Vita a testékszerekről és a tetoválásról.	*Természettudományi gyakorlatok:* anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. *Fizika:* egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. *Kémia*: az égés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok.

és egészségtana. A mozgás-szervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.		*Dráma és tánc:* táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. *Vizuális kultúra*: a mozgás ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, csontváz, ízület, vázizomzat. Elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás keringésre, légzésre, anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatok vérnyomással és pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” *Ismeretek* Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A	Az elhízás, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásait bizonyító érvek gyűjtése. Diagramok, grafikonok elemzése a szívműködés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos	*Természettudományi gyakorlatok:* Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára.

leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál) és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás; reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük. A tüdőszűrés jelentősége. A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségeik. A vér összetétele. A véralkotók legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok. Vérzéstípusok és ellátásuk. Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében. A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.	vizsgálatok végzése csoportmunkában. Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Internetes információk elemzése, feldolgozása, értékelése a levegőszennyező anyagokról, a dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól. Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mikroszkópi képen. Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése. A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése, a vér útjának bemutatása. Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése. Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.	*Fizika:* Tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. *Kémia:* az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NOx, SO_2). *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. *Magyar nyelv és irodalom:* Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. *Dráma és tánc:* beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. *Informatika:*

		táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Szűrővizsgálat, egészséges életmód.	

Tematikai egység	**Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlásuk (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nemcsak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.” *Ismeretek* Az idegrendszer felépítése, működése, védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiaitalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószerek) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme.	Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatásának megismerése. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése. Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projektmódszerrel. Az elsősegélynyújtás ábécéjének megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben részesítése.	*Természettudományi gyakorlatok:* a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. *Fizika:* a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. *Vizuális kultúra:* reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek.

Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális betegségek, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Bárány Róbert, Békésy György, Hevesy György, Sellye János munkássága. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében.		*Informatika:* a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. *Dráma és tánc:* improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. *Ének-zene*: hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. *Kémia:* gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása. A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős,	

	örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az idősekkel, betegekkel való együttérzés kialakítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Illyés Gyula: Szekszárd felé című versének sorait: „Jár szemem a terhes kicsi nőn s azt gondolom, itt megy a jövőm”. A génekről tanultak alapján, hogyan mondanánk el a vers lényegét? „Ilyen az ember. Egyedüli példány. Nem élt belőle több és most sem él, s mint fán sem nő egyforma két levél, a nagy időn sem lesz hozzá hasonló” (Kosztolányi Dezső: Halotti beszéd – részlet). Miért nevezik Semmelweis Ignácot az „anyák megmentőjének”? *Ismeretek* A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A másállapot és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális magatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezés lehetőségei, a terhesség-megszakítás lehetséges	Terhesség vagy áldott állapot? – érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának elemzése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése. A téma feldolgozása IKT-eszközök használatával. Szógyűjtés az anyasággal kapcsolatban. Grafikonok elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szerelmi költészet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a női és férfi szerepek változása a történelem során. *Vizuális kultúra:* a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. *Dráma és tánc:* konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik megjelenítése.

következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, családtervezés, nemi betegség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek). Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban. Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét. Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni. Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként. Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival. Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki. Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen. Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek. Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket. Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni. Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz. Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközök segítségével beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani, adatokat elemezni és valós problémákra megoldásokat javasolni. Tanári irányítással tudjon projektmunkát végezni.

10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és

életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásrautaltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Bevezetés a biológiába.
A biológia tárgya és módszerei</td><td>Órakeret
2 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Tudománytörténeti kutatásokra késztetés.
A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása – az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások
Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya?

Ismeretek
Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány).
A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és az ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés.
Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek.
A fénymikroszkóp szerkezete.</td><td>Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete.

A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között.

A fénymikroszkóp használata. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területei megismerése.
Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése.

Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.</td><td colspan="2">Fizika: fénytan, mértékegységek.

Matematika: mértékegységek, számítások.

Kémia: kísérletezés, kísérleti eszközök.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia, in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, valamint az önvizsgálatok betegségek megelőzésében játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés. A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük. *Csoportosítás a fertőzött élőlények szerint:* A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. *A nukleinsav alapján:* DNS-, RNS-vírusok. *Alak szerinti csoportosítás:* helikális, kubikális, bináris. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, kórokozása. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségeinek megismerése. A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Matematika*: geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: járványok irodalmi ábrázolása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.

Tematikai egység	Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. *Csoportosításuk* anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint: autotróf, foto-és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták], szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, rajza. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): a prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban.	*Fizika:* mértékegységek, energia**,** a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek. *Földrajz:* a földi légkör kialakulása, összetétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában – táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbionta elmélet. *Növények, vagy állatok?* Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemes ostoros példáján keresztül az élőlények változatos testszerveződésének és felépítő anyagcseréjüknek a megismerése. Önálló mozgásra képtelenek (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoprtosítása. *Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége:* vizek öntisztulása, a moszaterdők búvóhelyet biztosítanak, a learatott algamezők takarmányt adnak az állatoknak. A ragadozók fontos szerepet töltenek be a táplálékláncban, az élősködők járványokat okozhatnak. A szilárd vázzal rendelkező fajok szerepe a kőzetképződésben.	A színanyagok, színtestek szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban. Fonalas zöldmoszatok vizsgálata fénymikroszkópban, természetes vizekből vett vízminták elemzésével. A mikroszkópi megfigyelések rajza és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata növényi és állati alacsonyabb rendű eukarióta élőlények felismerésére. A prokarióta és egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és eltérő tulajdonságok).	*Kémia:* a mészkő, a szilicium-dioxid szerkezete. *Földrajz:* üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilicium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-,gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.

Tematikai egység	**Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége: szaprofiták – az anyagok körforgása; paraziták – növény, állat, ember – gombás fertőzései; szimbionták – mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. Az együtt élő két egyed előnye a zuzmótelepben. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak megismerése határozókönyvek segítségével [rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, liszharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú (mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)]. A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és -tárolás szabályainak megismerése. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia. *Földrajz:* a humuszképződés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra,

	bimbózás, gyöngysarjképzés, hímnős.

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok, mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok: hámszövetek, kötő- és támasztószövetek, izomszövetek, idegszövet felépítése, jellemzése, előfordulása, működési sajátosságai a szervekben, szervrendszerekben. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás: a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra*: arányok megállapítása az ábrakészítéshez. *Informatika*: szöveg- és képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A férgek nagyobb csoportjai (fonalférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti- és ligeti csiga; tavi- és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. A csáprágósok, illetve pókszabásúak fontosabb csoportjai: skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal előforduló – rendjei. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés,	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A csalánozók megismerése határozókönyvek és internetes böngészés segítségével. A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: a gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. Kiállítás a gyűjteményekből. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepének megismerése az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások. Arovarok legfontosabb rendjeiben élő példafajok keresése a természetben, állatkertben, múzeumokban stb. A kórokozókat terjesztő	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok. A tenger, mint táplálékforrás.

önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok”(valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). Emberi-, állati-, növényi kórokozó férgek, ízeltlábúak és az általuk okozott betegségek, tünetek ismerete.	ízeltlábúak elleni védekezés/ megelőzés módjainak megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai; a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós „újításai”, azon belül a belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinhúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok.	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és a gerincesekkel való összehasonlítása (szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek segítségével.) Gyakorlati feladat: az evolúció során kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás)	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek só-koncentrációja.

A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós „újításai”. Porcos, majd csontos belső váz. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna tagozódásai és az emésztést elősegítő mirigyek. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszerveik a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuro-endokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy).	eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házigalamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házinyúl. Fajismeret bővítése – különös tekintettel a védett gerincesekre – határozókönyvek, falitáblák, internet segítségével. Beszámolók az otthoni terrárium, akvárium lakóiról. Tapasztalatcsere a házi kisállattartásról/tenyésztésről. A gerincesek szerepének megértése az egészséges emberi táplálkozásban.	*Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.	

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevéső dés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség,	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nem verbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, az állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók [sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum)]. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása.	A testszerveződés és az anyagcsere-folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Anyagcseretípusok összehasonlítása. Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp.

Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	nagyításának kiszámolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők	A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika:* halmazba rendezés, csoportosítás.

kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz). Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, boróka, tiszafa. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, spóra, ivarsejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítése és működése közötti összefüggés megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények? *Ismeretek* A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár, levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél szövettani szerkezete, típusai. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A virág részei és biológiai	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése. Példák a virágzás és a nappalok-	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A csírázás folyamata. A hormonok (auxin, citokinin, gibberellin, etilén, abszcizinsav) szerepe a növények életében. A növények mozgása.	éjszakák hosszának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus.

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit, ahhoz előkészíteni a vizsgálati anyagokat. Vizsgálatainak eredményeit rajzban/fényképekkel és írásban képes rögzíteni. Ismeri a vírusok, baktériumok biológiai egészségügyi jelentőségét, az általuk okozott emberi betegségek megelőzésének lehetőségeit, a védekezés formáit. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A biológiai szerveződési szinteknek megfelelő sorrendben tanult nagyobb élőlénycsoportokat (mikróba, növény, állat, gomba) el tudja helyezni a törzsfán. Felismeri az ok-okozati összefüggéseket az élőlények testfelépítése, életműködése, életmódja között. Ismeri az életmód és a környezet kölcsönhatásait. Ismeri az állatok különböző magatartásformáit, illetve felismeri azokat példákból.

11–12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán feldolgozásra kerülő témakörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértetése szerepel. Kiemelt szerepet kap a mindennapi élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmód biológiai alapjainak elsajátítása.

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezet(ett) az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete közötti összefüggések elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlény-populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia:* indikátor.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz és a nitrogén körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed-diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energiapiramis”értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Globális környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Helyi problémák elemzése: a vizes élőhelyek lecsapolásának következményei, a tarvágás és az erdészeti mélyszántás hátrányai, a rovarölő permetezőszerek hatása a táplálékhálózatra, a külszíni bányászat hatása, zöldmezős beruházások, fényszennyezés stb.	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

Kulcsfogalmak fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tisza-tó).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzőek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, karsztbokorerdő). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk.	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok. *Fizika:* hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.

A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biotóp,társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, aszpektus, szukcesszió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis. Az állati és növényi sejt fénymikroszkópos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása. A növényi és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért mondható el, hogy az élet és a víz elválaszthatatlan? Miért nem pusztulnak el a halak a befagyott Balatonban? Milyen változások történnek a zselatin tartalmú puding főzésekor? Mi tartalmaz több koleszterint:	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A sejtalkotók felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek,	*Kémia:* Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis,

egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Milyen változáson mennek át a tej fehérjéi forraláskor és a tej megalvadásakor? Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Mennyivel mutat összetettebb szerkezetet az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? A szilikózis nevű tüdőbetegség kialakulásában milyen szerepük van a sejtek „utcaseprőinek”, a lizoszómáknak? Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért érzed édesnek a kenyeret, ha sokáig rágod? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák (a lipidek, a szénhidrátok, a fehérjék és a nukleinsavak). A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. Anyagszállítás a membránon keresztül. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt-kutatás. Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a	modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon. A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energiaviszonyok).	konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás, fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp, hullámhossz, színek és energia. *Informatika:* táblázat készítése, képszerkesztés. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.

sejtben. A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis. Szent-Györgyi Albert munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, lipid, mono-, di- és poliszaharid, aminosav, peptidkötés, egyszerű fehérje, összetett fehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS. Citoplazma, sejtváz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma, mitózis, meiózis. Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok; az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mit jelent a „félig megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Hogyan reagál egy működő lac-	A DNS örökítő szerepének értelmezése. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények

operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány? Mit jelent a génterápia? Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásotokban? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata. A génműködés szabályozásának alapjai. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, a Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása. Nukleotid szekvencia leolvasása. Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip, reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.	alkalmazásával kapcsolatos kérdések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél, lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.	

Tematikai egység	Genetika: az öröklődés	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan érvényesülnek a Mendel-szabályok az AB0 és az RH vércsoport öröklődésében? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését „cikk-cakk” öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Mi a valószínűsége a fiú, illetve a lány utódok születésének? Hogyan örökölhette egy férfi a vörös-zöld színtévesztés betegségét, ha szülei egészségesek voltak? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? Miért gyakoribbak az öröklődő betegségek zárt közösségekben? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. A környezeti hatások öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete. A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a belső- és a külső elválasztású mirigyek között? Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között?	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a homeosztázist. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a	*Kémia:* szerves kémia, s-mező elemei. *Informatika*: a szabályozás alapjai. *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei.

Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok és hatásuk. A hormonok hatásmechanizmusa. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségeit jelző kórképek felismerése és kezelésük megismertetése. Cukorbetegség és a pajzsmirigy-rendellenességek. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.	pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hírvivő, receptor, célsejt, az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy, a mellékvese, az ivarmirigyek és ezek hormonjai.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai.	

	A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi- és lelki terheléshez?	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Annak megértetése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. Az idegrendszer felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. A civilizációs életmód és az idegrendszeri betegségek kapcsolatának felismertetése.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

Ismeretek Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok. A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése, működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis. Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer, érzékszerv, receptor, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték- és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszín-változatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálékkiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése. Az elsősegélynyújtás gyakorlása.	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Ca-vegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás-szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa. A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a szervezet szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és a szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, szerves kémia:

űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légzőszervrendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, illetve tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és -vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai	fontosságáról. A szervrendszerekhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése. Pulzus- és vérnyomásmérés. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, léghólyag, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrés, visszaszívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méhnyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása,	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai. A szexuális úton terjedő betegségek és elkerülésük módjainak megismertetése. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, tesztoszteron, ovuláció, sárgatest, ösztrogén, progeszteron, menstruáció, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropinok, vetélés, abortusz, magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.	

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz alapjai**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésre és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége	

	környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Miért kapnak védőoltásokat a távoli földrészekre utazók? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollenallergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. A vércsoportok; vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni. A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia területeiről, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és előhívás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, falósejtek, nyúlványos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória,

	allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika, sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamat-együttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi ember-leleteket ismerünk?	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. A sarlósejtes vérszegénység és a malária közötti összefüggés elemzése. Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az evolúciós szemlélet formálása.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

Ismeretek Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete). A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.	

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. Az evolúció bemutatása, mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és	

	vitakészség fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok. A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat, betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók megértik a környezet- és természetvédelem alapjait, elsajátítják az ökológiai szemléletet, és nyitottá válnak a környezetkímélő gazdasági és társadalmi stratégiák befogadására. Megszerzett ismereteiket a gyakorlatban, mindennapi életükben is alkalmazzák. A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Biológiai ismereteik alapján az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Képessé és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

C változat

BEVEZETÉS

A tematikai egységek beosztása:

7. évfolyam (heti 2 óra)

Tematikai egység címe	Ajánlott óraszám
Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övezetben	10
Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz	12
Az élővilág alkalmazkodása a hideghez	5
Az élővilág alkalmazkodása a világtenger övezeteihez	5
A fenntartható fejlődés	8
Részekből egész	8
Szépség, erő, egészség	8
A fogamzástól az elmúlásig	8
Összesen	64

8. évfolyam (heti 1 óra)

Tematikai egység címe	Ajánlott óraszám
Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia	7
A Föld benépesítői: a növények és gombák	12
A Föld benépesítői: az állatok	15
Összesen	34

9. évfolyam (heti 1 óra)

Tematikai egység címe	Ajánlott óraszám
Kapcsolatok az élő és élettelen között	14
Másfélmillió lépés Magyarországon	8
Az állatok viselkedése	12
Összesen	34

10. évfolyam (heti 2 óra)

Tematikai egység címe	Ajánlott óraszám
Sejtjeinkben élünk – A sejt felépítése és működése	8
Ételek és életek – A táplálkozás	5
Jó a levegő? – A légzés	4
Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet	7
Erő és ügyesség – mozgás és testalkat	8
Elválaszt és összeköt – A bőr	3
Védelmi vonalaink – Az immunrendszer	5
A vérünkben van? – A hormonális szabályozás	8

Harcolj vagy fuss! – Az idegrendszer	12
Összesen	60

11. évfolyam (heti 2 óra)

Tematikai egység címe	Ajánlott óraszám
Új kezdetek – Szaporodás, szexualitás	8
Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei	10
Megfejthető üzenetek – Molekuláris genetika	12
Az élet lehetőségei	4
Kibontakozás – a biológiai evolúció	10
Az ember egyéni és társas viselkedése	8
Gazdálkodás és fenntarthatóság	8
Összesen	60

Az A változatú kerettantervre írt tankönyvek használhatók (8. és 9. évfolyamon a Biológia 10., 10. évfolyamon a Biológia 11, 11. évfolyamon pedig a Biológia 12.).

7–8. évfolyam

A biológia tantárgy tartalma a természettudományos műveltség sajátos és egyben szerves része. Különös jelentőségét az adja, hogy az élő természettel foglalkozik, amelynek része a társadalomban élő, tanuló ember is. Az e kerettantervben szereplő biológia tantárgy témakörei, és azok feldolgozási módjai a Nat azon törekvésére építenek, amely szerint a természettudományokban való alapvető jártasság nemcsak az orvosok, mezőgazdászok, környezetvédők, biológusok és a szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A biológia tanulása által a diákok nemcsak az élő természet szépségét és változatosságát, de saját szervezetük működését is megismerik, miközben egyre jobban megértik a természeti törvényszerűségeket, a jelenségek hátterében zajló folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.

Az általános iskolai biológia az alsó tagozatos környezetismeret, illetve az 5–6. évfolyamon tanult természetismeret tantárgy folytatása, de azoktól eltérően már csak az élők világával foglalkozik. A tantárgy tanulásának fontos feladata a természetről és az emberről, a kettő kapcsolatáról való szemlélet formálása, a diákok egészséges életmódjának és környezettudatos magatartásának alakítása.

Annak érdekében, hogy diákok nyitottak legyenek a világra, tudjanak tapasztalati tényekből következtetéseket levonni, felismerjék a problémákat, keressék azok okait, és életkoruknak megfelelő válaszokat fogalmazzanak meg a felvetődött kérdésekre, a biológia tanulása során a mindennapi életben tapasztalható jelenségekből, problémákból kiindulva kell eljutni a megoldáshoz szükséges ismeretekhez, és azok alkalmazásához.

A tartalmak egy része lehetőséget ad a társadalom és a gazdaság aktuális problémáinak felismerésére és értelmezésére, az aktív és felelős állampolgári magatartás gyakorlására.

A célok megvalósításához elengedhetetlen, hogy a tanulók aktívan részt vegyenek az ismeretszerzés folyamatában. Ehhez megfelelő motiváció, tanulási környezet és az (inter)aktív tanulási formákat támogató tanulásszervezés szükséges, amelynek során folyamatosan fejlődik a természettudományos gondolkodáshoz nélkülözhetetlen megfigyelőképesség, a könyvtári és más információforrások használata, az információk rögzítésének és felidézésének képessége. Ennek során alakul a diákok egyéni tanulási stílusa és együttműködési képessége, megtanulnak másokkal együttműködni és csoportban tanulni.

A 7–8. évfolyamon a diákoknak az élővilág és az élőlények iránti szeretetére és kíváncsiságára építve – a fiatalabb korra jellemző – közvetlen megfigyelésen és tapasztalatszerzésen alapuló, többnyire leíró jellegű tudásépítés mellett egyre erőteljesebben jelenik meg az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A természet szépségére, az élővilág „érdekes dolgaira” történő rácsodálkozás a kíváncsiság kielégítése és fenntartása mellett azokat a pozitív érzelmeket mozgósítja, melyek motiváló hatása a tanulás fáradtságosabb szakaszain is átsegíti a tanulót.

A tanítás-tanulás folyamatát a fejlesztő értékelés segíti, amely támogatja a tanulónak a tanulás folyamatában való aktív részvételét, segíti a reális önismeret alakulását és az önálló tanulási stratégiák kiépítését.

A tananyag a természet leíró megismeréséből kiindulva fokozatosan halad a jelenségek hátterében lévő általános természeti törvények felismerése, a természetben lévő kölcsönhatások megismerése és megértése felé. A Föld nagy tájai zonális életközösségeinek megismerése során, a biomok jellegzetes élőlényeinek megismerése által világossá válnak a fajok elképesztő sokfélesége mögött rejlő alapvető törvényszerűségek: a testfelépítésnek és a működésnek, illetve az állati viselkedésnek a környezeti feltételekhez való alkalmazkodása. Példák sorozatán keresztül derül fény az életközösségek felépülésének törvényszerűségeire, és a fajok közötti kapcsolatok különböző típusainak megismerésére. Sor kerül a fajok sokféleségében való rendszerezés szükségszerűségének belátására és a tudományos rendszerezés alapjainak a megismerésére.

A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti.

Az egyedekből álló szerveződés, valamint az egyedek jellemzésének és működési sajátosságainak a megismerését az egyed alatti szerveződési szintek megismerése követi: a struktúra és a funkció közötti kapcsolat megvalósulása a sejtekben és a szövetekben, a növényi és az emberi szervekben, szervrendszerekben.

A környezettudatosság és a fenntarthatóság tantárgyakon átívelő nevelési feladat, amely karakteresen kötődik a természettudományos tárgyakhoz és azok közt a biológiához. Megvalósítása leginkább az életközösségekkel és az emberrel foglakozó tematikus egységeknél hangsúlyos.

A tudományos megismerés során nemcsak a „mi van a természetben?”, hanem „miért éppen úgy van?” kérdésre is szükséges keresni a választ. Több témakör tartalma ad lehetőséget arra, hogy a tanulók tervezett megfigyeléseket, kísérleteket, méréseket végezzenek, és tapasztalataikról feljegyzéseket készítsenek. A balesetmentes kísérletezés fegyelemre szoktat, miközben fejleszti a megfigyelés és az elemzés képességét. Az önálló tanulás megvalósítását segítik a gyűjtőmunkára épülő, prezentációval is kísért kiselőadások és projektek, melyek információhordozók alkalmazására és természettudományi témájú ismeretterjesztő források keresésére, követésére, értelmezésére épülnek. A tudomány gyakorlati alkalmazásának felelősségét az egészség, a természeti erőforrások és a környezeti rendszerek állapotának kontextusában helyezzük el.

Az ember megismerése és egészsége fejlesztési feladataihoz kapcsolódó tartalmaknak és tevékenységeknek meghatározó szerepük van a kamaszok reális önismeretének alakításában. Nevelési feladataink súlypontjai a testi-lelki egészségre, a családi életre

nevelésre, az önismeret és a társas kultúra fejlesztésére és a fenntarthatóságra koncentrálnak. Szándékainknak azonban van erkölcsi–állampolgári vetülete is, azaz az önmaga cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősség tudatával rendelkező személyiség alakítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az élőlények változatossága I. Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övezetben**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat elemei, talaj (humusz), éghajlati övezetek, a környezeti tényezők hatása az élőlényekre, táplálkozási lánc, a víz körforgása a természetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során. Az életközösségek belső kapcsolatainak megértése az élőlények közötti kölcsönhatások típusain keresztül. Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg az élettelen környezetei tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelent? Miért elképzelhetetlen az élet a Földön víz nélkül? Szobanövényeink egy része trópusi eredetű. Milyen ápolási igényben nyilvánul ez meg (pl. orchideák, broméliák, kaktuszok, filodendron)? Milyen következményekkel jár az erdők kiirtása? *Ismeretek:* A környezeti tényezők (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj) hatása a növényzet kialakulására. A víz szerepe a földi élet szempontjából (testalkotó, élettér, oldószer). Példák az élőlényeknek a magas hőmérséklethez való alkalmazkodására. Az életközösségek vízszintes és függőleges rendeződése mint a környezeti feltételek optimális	Példák a növények környezethez való alkalmazkodására (szárazságtűrő, fénykedvelő, árnyéktűrő). Példák a víz fontosságára. A magas hőmérséklet mellett a csapadék mennyiségéhez, illetve eloszlásához való alkalmazkodási stratégiák (testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés) bemutatása néhány jellegzetes forró éghajlati növény és állat példáján keresztül. Az élővilággal kapcsolatos térbeli és időbeli mintázatok magyarázata a forró éghajlati övezet biomjaiban. A kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodás felismerése. Táplálkozási lánc összeállítása a forró éghajlati övezet biomjainak jellegzetes élőlényeiből. A trópusokról származó gyümölcsökkel és fűszerekkel kapcsolatos fogyasztási szokások elemzése. Projektmunka lehetősége: a forró	*Földrajz:* A Föld gömb alakja és a földrajzi övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. *Matematika:* modellezés; összefüggések megjelenítése. *Kémia:* a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tengeren túli kereskedelem jelentősége (Kolumbusz Kristóf)

kihasználásának eredménye. A forró éghajlati övezet jellegzetes biomjainak jellemzése (területi elhelyezkedés, kialakulásuk okai, főbb növény- és állattani jellemzői). Fajok közötti jellegzetes kölcsönhatások (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat) a trópusi éghajlati övezet életközösségeiben. Az élőhelyek pusztulásának, azon belül az elsivatagosodásnak az okai és következményei.	éghajlati övezetben megvalósuló emberi tevékenység (az ültetvényes gazdálkodás, a fakitermelés, a vándorló-égető földművelés, a vándorló állattenyésztés, túllegeltetés, a túlzott vadászat, a gyors népességgyarapodás) hatása a természeti folyamatokra; cselekvési lehetőségek felmérése. Az elsivatagosodás megakadályozásának lehetőségei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezeti tényező, életfeltétel, tűrőképesség, környezethez való alkalmazkodás; szintezettség, mintázat, trópusi esőerdő, erdős és füves szavanna, trópusi sivatag, elsivatagosodás; versengés, együttélés, élősködés	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Az élőlények változatossága II. Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezeti tényezők hatása az élőlényekre, az éghajlat elemei és módosító hatásai, éghajlati övezetek, táplálkozási lánc.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információforrások alapján. Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan változik a rét vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? *Ismeretek:* A természetes növénytakaró változása az Egyenlítőtől való távolság függvényében. A mérsékelt övezet környezeti jellemzői. A mérsékelt éghajlati övezet biomjainak (keménylombú erdők, mérsékelt övi lombhullató erdőségek, füves puszták, tajga)	A környezeti tényezők és az élővilág kapcsolatának bemutatása a mérsékelt övi biomok néhány jellegzetes élőlényének példáján. A környezeti tényezők élővilágra gyakorolt hatásának értelmezése a mérsékelt övezeti (mediterrán, kontinentális, tajga) erdőtársulások összehasonlításával. A megismert állatok és növények jellemzése (testfelépítés, életmód, szaporodás) csoportosítása különböző szempontok szerint. Példák az állatok közötti kölcsönhatásokra a jellegzetes	*Földrajz:* Mérsékelt övezet, mediterrán éghajlat, óceáni éghajlat, kontinentális éghajlat, tajgaéghajlat, függőleges földrajzi övezetesség. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata, légköri és tengeri áramlatok (Golf-áramlat, szélrendszerek). Csapadékfajták.

jellemzése (földrajzi helye, legjellemzőbb előfordulása, környezeti feltételei, térbeli szerkezete, jellegzetes növény- és állatfajai). Az élőlények közötti kölcsönhatások néhány jellegzetes hazai társulásban (erdő, rét, víz-vízpart). Az ember természetátalakító munkájaként létrejött néhány tipikus mesterséges (mezőgazdasági terület, ipari terület, település) életközösség a Kárpát-medencében. A környezetszennyezés jellemző esetei és következményei (levegő, víz, talajszennyezés). Invazív és allergén növények (parlagfű).	hazai életközösségekben. A lakóhely közelében jellegzetes természetes és mesterséges életközösségek összehasonlítása. Az ember és a természet sokféle kapcsolatának elemzése csoportmunkában: – A természetes élőhelyek pusztulásának okai (pl. savas eső, fakitermelés, az emlősállatok túlzott vadászata, felszántás, legeltetés, turizmus) és veszélyei; a fenntartás lehetőségei. – Aktuális környezetszennyezési probléma vizsgálata. – Az invazív növények és állatok betelepítésének következményei. – Gyógynövények felhasználásának, az allergén növények ellen való védekezés formáinak ismerete és jelentőségének felismerése A lakókörnyezet közelében lévő életközösség megfigyelése: a levegő-, a víz- és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak megismerése, vizsgálata. Lehetséges projektmunka: helyi környezeti probléma felismerése, a védelemre vonatkozó javaslat kidolgozása.	*Vizuális kultúra:* formakarakterek, formaarányok. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld. *Matematika:* Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keménylombú erdő, mérsékelt övi lombhullató erdő, füves puszta, tajga, nyitvatermő, zárvatermő	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Az élőlények változatossága III. Az élővilág alkalmazkodása a hideghez**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Éghajlati övezetek, környezeti tényezők, életfeltételek, a fajok közötti kölcsönhatások típusai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése. A szárazföldi életközösségek anyag- és energiaáramlása és az egyensúlyi állapot közötti összefüggés megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égövi állatok túlélési stratégiája? Milyen veszélyekkel jár a globális fölmelegedés a sarkvidékek és az egész Föld élővilágára? *Ismeretek:* A hideg éghajlati övezet biomjainak (tundra, sarkvidék) jellemzése az extrém környezeti feltételekhez való alkalmazkodás szempontjából. A magashegységek környezeti viszonyai, élővilága (függőleges övezetesség) A hőmérséklet, a csapadék és a fény szerepe a szárazföldi életközösségek övezetességének kialakításában. A szárazföldi életközösségek anyag- és energiaforgalma.	Az extrém környezeti feltételekhez (magas és alacsony hőmérséklet, szárazság) való alkalmazkodás eredményeként kialakuló testfelépítés és életmód összehasonlítása a hideg és a trópusi övben élő élőlények példáin. A megismert élőlények csoportosítása különböző szempontok szerint. Táplálkozási lánc, hálózat összeállítása a hideg övezet élőlényeiből. Az életközösségek, a bioszféra stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása. Az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások eredményeinek értelmezése, egyéni vélemények megfogalmazása.	*Földrajz:* hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv. *Matematika:* táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. *Fizika:* Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. A Nap energiatermelése. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, egyértelműen megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Termelő, fogyasztó, lebontó, tundra	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Az élőlények változatossága IV. Az élővilág alkalmazkodása a világtenger övezeteihez	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Éghajlati övezetek, vizek-vízpartok élővilága; környezeti tényezők, életfeltételek, a fajok közötti kölcsönhatások típusai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág sokféleségének mint értéknek felismerése. A világtengerek környezeti feltételei és élővilága közötti kapcsolat megértése. A környezet és az élőlények testfelépítése közötti összefüggések felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben mások a szárazföldi és a vízi élőhelyek környezeti feltételei? *Ismeretek:* A tenger mint élőhely: környezeti feltételei, tagolódása. A világtengerek jellegzetes élőlényei mint a vízi környezeti feltételekhez való alkalmazkodás példái. Az életközösségek belső kapcsolatai, az élőlények közötti kölcsönhatások konkrét típusai. Az életközösségek pusztulásának okai: a túlzott halászat, a bálnavadászat, a szennyvíz, a kőolaj, a turizmus következményei.	Önálló kutatómunka: a világtengerek szennyezésével kapcsolatos problémák. A megismert élőlények csoportosítása különböző szempontok szerint. Táplálkozási lánc és hálózat összeállítása a tengeri élőlényekből. Példák a fajok közötti kölcsönhatásokra a tengeri életközösségekben. A tengeri életközösségek stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása.	*Földrajz:* tengerek, óceánok *Matematika:* táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. *Fizika:* Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. Természeti katasztrófák. Viharok, földrengések, szökőhullámok. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, egyértelműen megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Plankton, egysejtű, moszatok, szivacsok, csalánozók, rákok, fejlábúak, cetek, fókák	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az élőlények változatossága V.** **A fenntartható fejlődés**	**Órakeret** **8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek anyag- és energiaforgalma, az élőlények közötti kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág sokféleségének mint értéknek felismerése. Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Föld globális problémái: túlnépesedés – a világ élelmezése, fogyasztási szokások –, anyag- és energiaválság, környezetszennyezés (levegő, víz, talaj), a környezet leromlása. Konkrét példák a biológiának és az orvostudománynak a mezőgazdaságra, az élelmiszeriparra, a népesedésre gyakorolt hatására. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében.	Önálló kutatómunka: a környezet (víz, talaj, levegő) szennyezésével kapcsolatos problémák. A hulladékválság. Kutatómunka: nemzetközi törekvések a környezetszennyezés megakadályozására, illetve a környezeti terhelés csökkentésére. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata példák alapján. Az életközösségek stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása. A környezeti kár, az ipari és természeti, időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások eredményeinek értelmezése, egyéni vélemények megfogalmazása.	*Matematika:* táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. *Fizika:* Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. Természeti katasztrófák. Viharok, földrengések, szökőhullámok. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, egyértelműen megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, túlnépesedés, globális felmelegedés, savas esők	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Részekből egész**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A növények és az állatok testfelépítése; táplálkozási lánc; szaporodási típusok a növény- és az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül. A rész és egész viszonyának felismerése az élő egységes egész és a benne összehangoltan működő szerveződési szintek összefüggésében. A növényi és az állati sejt hasonlóságainak megállapításával a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. Az ember természetben elfoglalt helye a természetben megjelenő méretek és nagyságrendek érzékeltetésével. A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolása a	

	növényi sejt és növényi szervek működésének példáján.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tudunk különbséget tenni élő és élettelen, növény és állat között? Minek a megfigyelésére használunk távcsövet, tükröt, nagyítót, mikroszkópot? Mi a magyarázata annak, hogy a táplálkozási láncok általában zöld növénnyel kezdődnek? *Ismeretek:* Az élő szervezet mint nyitott rendszer. A rendszer és a környezet fogalma, kapcsolata, biológiai értelmezése. A biológiai szerveződés egyeden belüli szintjei, a szintek közötti kapcsolatok. Testszerveződés a növény- és állatvilágban (sejt, szövet, szerv, szervezet). A növényi és az állati sejt fénymikroszkópos szerkezete, a fő sejtalkotók (sejthártya, sejtplazma, sejtmag) szerepe a sejt életfolyamataiban. A hajtásos növények testfelépítése és anyagcseréje. Az állati szervezetek testfelépítése és anyagcseréje az emlősállatok példáján A szaporodás mint a faj fennmaradását biztosító életjelenség. Fő típusai.	Az élővilág méretskálája: a szerveződési szintek nagyságrendjének összehasonlítása. A rendszer és a környezet fogalmának értelmezése az egyed, és az egyed alatti szerveződési szinteken. A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése az egyeden belüli biológiai szerveződési szintek példáján. Növényi és állati sejt megfigyelése, összehasonlításuk. A felépítés és a működés összefüggései a növényi és az állati sejt példáján. Kutatómunka a mikroszkópok felfedezésével és működésével kapcsolatban. Növényi és állati sejtek megfigyelése fénymikroszkópban. Néhány jellegzetes növényi és állati szövettípus vizsgálata; a struktúra és a funkció közötti kapcsolat jellemzése a megfigyelt szerkezet alapján. A struktúra-funkció kapcsolatának elemzése zöld levél szöveti szerkezetének vizsgálata alapján. Az ivaros és ivartalan szaporodási módok összehasonlítása konkrét példák alapján. Néhány jellegzetes állati és növényi szövet megfigyelése fénymikroszkópban. Vázlatrajz készítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek. *Fizika:* lencsék, tükrök, mikroszkóp. *Kémia:* a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövet, osztódó-, bőr-, szállító- és alapszövetek. Hám-, kötő- és támasztó-, izomszövetek	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Szépség, erő, egészség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A kültakaró és a mozgás szerveinek legfontosabb jellemzői; a hám-, a kötő- és támasztó-, valamint az izomszövetek szerkezete.	
A tematikai egység	Az egészséges életvitel szokásrendszerének kialakítása érdekében a	

nevelési-fejlesztési céljai	rendszeres testmozgás és a bőrápolás iránti igény felkeltése. Az egészséget veszélyeztető tényezők azonosítása, az ismeretek és tapasztalatok felhasználása a veszély időbeni érzékelése és elhárítása érdekében. A fogyatékkal élő emberekkel tanúsított elfogadó, segítő, megértő magatartás erősítése. A reális énkép és az önismeret fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mikor és miért izzadunk? Házi kozmetikumok használata, illetve hogyan válasszunk kozmetikai szereket? Milyen kapcsolat van az ember mozgása és fizikai munkavégzése között? *Ismeretek:* A bőr felépítése és funkciói. A bőr kamaszkori változásainak okai, következményei. A bőr- és szépségápolás. A bőr védelme; bőrsérülések és ellátásuk. Bőrbetegségek (bőrallergia, fejtetvesség, rühatka, gombásodás). A mozgásszervrendszer aktív és passzív szervei. Az ember mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés). A csontok kapcsolódása. Az ízület szerkezete. Mozgássérülések (ficam, rándulás, törés) ellátása, mozgásszervi betegségek (csípőficam, gerincferdülés, lúdtalp) és megelőzésük. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései.	A kétoldali szimmetria felismerése, példák szimmetrikusan és aszimmetrikusan elhelyezkedő szervekre. A bőr szöveti szerkezetének és működésének összefüggése. Példák a szerkezeti változás – működésváltozás összefüggésére. A pattanás, a zsíros és a száraz bőr, a töredezett haj és köröm összefüggése a bőr működésével. Öngyógyítás és az orvosi ellátás szükségességének felismerése. Elsősegélynyújtás bőrsérülések esetén. Környezetkímélő tisztálkodási és tisztítószerek megismerése, kipróbálása. Az emberi csontváz fő részei, a legfontosabb csontok felismerése. Példák gyűjtése a jellegzetes csontkapcsolatokra. Elsősegélynyújtás gyakorlása mozgássérülések esetén. A mozgássérült és mozgáskorlátozott emberek segítése. Sportoló és nem sportoló osztálytársak napi- és hetirendjének összehasonlítása, elemzése a mozgás (edzés), pihenés, tanulás egyensúlya, valamint a test napi energiaigénye szempontjából. Önálló gyűjtőmunka: sportolók, edzők, gyógytornászok, ortopéd orvosok stb. élményei, tapasztalatai a mozgás és a testi-	*Informatika:* adatok gyűjtése az internetről. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés. *Kémia:* az oldatok kémhatása. *Fizika:* erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly. *Testnevelés és sport:* a bemelegítés szerepe a balesetek megelőzésében.

	lelki egészség kapcsolatáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kültakaró, mozgás-szervrendszer	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**8. A fogamzástól az elmúlásig**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szaporodási típusok a növény-és állatvilágban, a nemi érés jelei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felkészítés a felelősségteljes párkapcsolatra alapozott örömteli nemi életre és a tudatos családtervezésre. Az életszakaszok főbb testi, lelki és magatartásbeli jellemzőinek megismerésével azoknak a viselkedési formáknak az erősítése, melyek biztosítják a korosztályok közötti harmonikus együttélést. Az önismeret fejlesztésével hozzájárulás önmaguk kibontakoztatásához, mások megértéséhez, elfogadásához, a boldogságra való képesség kialakításához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget? *Ismeretek*: A férfi és a nő szaporodási szervrendszerének felépítése és működése. Elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A nemi hormonok és a pubertás. Az ivarsejtek termelődése, felépítése és biológiai funkciója. A menstruációs ciklus. Az önkielégítés. A fogamzásgátlás módjai, következményei. Az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései. A nemi úton terjedő betegségek kórokozói, tünetei, következményei és megelőzésük. A fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai. A méhen kívüli élet főbb szakaszainak időtartama, az	Másodlagos nemi jellegek gyűjtése, magyarázat keresése a különbségek okaira. Biológiai nem és nemi identitás megkülönböztetése. A petesejt és a hím ivarsejt termelődésének összehasonlítása. A nemek pszichológiai jellemzőinek értelmezése. A biológiai és társadalmi érettség különbözőségeinek megértése. Érvelés a tudatos családtervezés, az egymás iránti felelősségvállalásra épülő örömteli szexuális élet mellett. Hiedelmek, téves ismeretek tisztázására alapozva a nemi úton terjedő betegségek, valamint a nem kívánt terhesség megelőzése a megelőzés lehetséges módjainak tudatosítása. A születés utáni egyedfejlődési szakaszok legjellemzőbb testi és lelki megnyilvánulásainak összehasonlítása, különös tekintettel az ember életkora és viselkedése közötti összefüggésre. Példák a családi és iskolai agresszió okaira, lehetséges kezelésére, megoldására.	*Informatika:* szaktárgyi oktatóprogram használata. *Fizika:* ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. *Matematika:* ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése; a bibliográfiai rendszer mibenléte és alkalmazása; a szövegben megfogalmazott

egyed testi és szellemi fejlődésének jellemzői. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. Leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban. A családi és az egyéni (rokoni, iskolatársi, baráti, szerelmi) kapcsolatok jelentősége, szerepük a személyiség fejlődésében.	Az adott életkor pszichológiai jellemzőinek értelmezése.	feltételeket teljesítő példák azonosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, nemi hormon, elsődleges, másodlagos nemi jelleg, nemi szerv, nemi identitás, szexualitás, abortusz, fogamzásgátlás, tudatos családtervezés.	

Tematikai egység	**9. Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Egysejtűek, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egysejtű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége. *Ismeretek:* Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes (prokarióta és eukarióta) és nem sejtes szerveződési formák. A sejtek anyag- és	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacilus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása. Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése. Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.	*Kémia:* fertőtlenítőszerek; a kísérleti eszközök és használatuk. *Matematika:* mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történelmi szerepe. *Fizika:* energiaátalakulások. *Magyar nyelv és irodalom:* Boccaccio, T. Mann (a

energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.		járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. *Földrajz:* az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, prokarióta, eukarióta, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.	

Tematikai egység	**10. A Föld benépesítői: a növények és gombák**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei, ivaros és ivartalan szaporodás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának? Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése? *Ismeretek:* Mesterséges és fejlődéstörténeti rendszerezés. A rendszerezés	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában. A növények szerepének bemutatása az emberiség táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok	*Matematika:* halmazok, felosztás. *Kémia:* a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. *Fizika:* diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp. *Földrajz:* egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban.

lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényrendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. Szabályozás a növények szervezetében: az auxin hatása. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A zuzmók testfelépítése és életfolyamatai, a zuzmók szimbióziskénti történő értelmezése. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.	(pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése.	*Művészetek:* a fa- és virág-szimbolika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, spóra, auxin	

Tematikai egység	**11. A Föld benépesítői: az állatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan illeszkedik az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, légzése, mozgása, életritmusa, szaporodása a környezethez? *Ismeretek:* Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (közvetlen fejlődés, átalakulás – pl. kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás).	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Kémia:* mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. *Földrajz:* korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet, szerv	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló érti az éghajlati övezetek kialakulásának okait és a biomok összetételének összefüggését az adott térséget jellemző környezeti tényezőkkel. Ismeri a globális környezetkárosítás veszélyeit, érti, hogy a változatosság és a biológiai sokféleség érték. Ismeri és megfelelő algoritmus alapján tudja jellemezni a jellegzetes életközösségeket alkotó legfontosabb fajokat, tud belőlük táplálékláncot összeállítani. Példákkal tudja illusztrálni az élőlények közötti kölcsönhatások leggyakoribb formáit. Be tudja mutatni az egyes életközösségek szerkezetét, térbeli elrendeződésük hasonlóságait és különbségeit, ismeri az életközösségek változatosságának és változásának okait. Tud különbséget tenni csoportosítás és rendszerezés között, tisztában van a fejlődéstörténeti rendszer alapjaival. Ismeri az élővilág országait, törzseit és jellegzetes osztályait. Morfológiai jellegzetességek alapján ismert élőlényeket el tud helyezni a fejlődéstörténeti rendszerben

	(maximum osztály szintig). Látja a sejtek, szövetek, és szervek felépítése és működése közötti összefüggést. Érti a sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok közötti kapcsolatot. Tisztában van saját teste felépítésével és alapvető működési sajátosságaival, a férfi és a nő közötti különbséggel és a kamaszkor biológiai-pszichológiai problémáival. Ismeri az egészséges életmód és az elsősegélynyújtás legfontosabb szabályait. Érti a szűrővizsgálatok jelentőségét a betegségek sikeres gyógyításában. Önállóan és társaival együtt dolgozva tud megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól feljegyzéseket készíteni, valamint jártassággal rendelkezik a mikroszkóp használatában.

9–10. évfolyam

A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése és egy részüknek a kipróbálása fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazásán keresztül történő megerősítését és az önálló tanulás képességét is fejleszti.
A 10. évfolyam diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok felismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a felismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják.

Tematikai egység	**1. Kapcsolatok az élő és élettelen között**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mely populációk és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő populációkat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes populációk egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat? *Ismeretek:* Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. A populációk környezeti igénye (tűrőképesség) Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag- és energiaforgalom összefüggésére. Termelő-, fogyasztó-, lebontószervezetek. Táplálkozási hálózatok Biológiai produkció, biomassza, ökológiai piramis Gyöngyvirágtól lombhullásig:	Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése. Ökológiai mutatók (hőmérséklet-, víz-, kémhatás és nitrogénigény, zavarástűrés) értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése. A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.	*Fizika:* hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. *Matematika:* matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések). *Kémia:* növényvédőszerek, antibiotikumok, kolloidok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.

ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista, populáció, tűrőképesség, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, ökológiai piramis.	

Tematikai egység	**2. Érthetjük őket? Az állatok viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”? *Ismeretek:* Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi. Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.	Az öröklött és tanult magatartásformák meg-különböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása. Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.	*Fizika:* hang és ultrahang (frekvencia). *Etika:* csoportnormák, önismeret, énkép. *Magyar nyelv és irodalom:* a verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. *Vizuális kultúra:* a reklámok hatása, szupernormális ingerek. *Informatika:*

		prezentációkészítés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus.	

Tematikai egység	**3. Másfélmillió lépés Magyarországon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk") következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az emberi beavatkozás az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? *Ismeretek:* Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Földrajz:* hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. *Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. *Matematika:* grafikonok, mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és –telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás). *Magyar nyelv és irodalom:* természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete

		István, Áprily Lajos).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.	

Tematikai egység	**4. Sejtjeinkben élünk – A sejt felépítése és működése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közötti kapcsolat megfogalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is a többsejtű élőlényekben? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyagcseréjét? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése? Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket? *Ismeretek:* A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. Az ozmózis jelensége, biológiai	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai fölépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során. A sejten belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése. Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása. Struktúra és funkció összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül.	*Fizika:* diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. *Matematika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* fontosabb fémes és nem fémes elemek;

szerepe. Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.	A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.	ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. *Informatika:* az információ fogalma, egysége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis,	

Tematikai egység	**5. Ételek és életek – A táplálkozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk a különféle	A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt	*Kémia:* Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok,

tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben? Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban). A tápcsatorna szakaszai és működésük. A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében. A tápanyagok szállítási módjai. A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai,	rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján. A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése. Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával. Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről. Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése. Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.	fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz. *Fizika:* diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer. *Matematika:* átlagérték, szórás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az élelmiszer-higiénia jelentősége. Élelmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhigiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, élelmiszer (minőség), tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénié,	

Tematikai egység	**6. Jó a levegő? – A légzés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlégzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légcsere és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés felismerésében. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a	A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légcsere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján. Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése. A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket	*Kémia:* Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a széndioxid oldódása és a szénsav reakciói. *Földrajz:* a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. *Fizika:* gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése,

megelőzés érdekében? *Ismeretek:* Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcsere biofizikai alapja. Légzőizmok. A léghólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a széndioxidszint közötti összefüggés. A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői. Mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.	figyelembe vevő magyarázata. A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel. Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.	hangmagasság, hangerő, hangszín. *Magyar nyelv és irodalom*: hangok, hangzók, intonáció. *Ének- zene:* énekhangok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcsere, gázcsere, légutak, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.	

Tematikai egység	**7. Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása az anyagáramlás folyamatának értelmezésében. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a	

	megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér? Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás? Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával? Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében? Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén? *Ismeretek:* Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközti nedv, illetve a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei. A szív fölépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése.	A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és laborelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése. A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján. Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és az eredmények ábrázolása. A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően. Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése. Elsősegélynyújtási teendők	*Kémia:* Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. *Fizika:* áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés; *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.

Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei. A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidrálás. A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés. Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.	gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés). A szervrendszerek működésének összekapcsolása fizikai, kémiai és sejtbiológiai ismeretekkel. Szabályozásuk megértése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematikai egység	**8. Erő és ügyesség – mozgás és testalkat**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású	Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában.	*Magyar nyelv és irodalom:* testbeszéd, arcjáték.

majmokétól? Mi a különbségek oka? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése? Mi a magyarázata az izom összehúzódási képességének? Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás? Mi az oka az izomfáradtságnak? Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések? Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája? *Ismeretek:* A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A mozgás szerepe az emberi kommunikációban. Az újszülött öröklött mozgási reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképesség változások és az életmód összefüggése. A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a	Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása. A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése. A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos kísérletek elvégzése. Példák a különböző csontkapcsolatokra. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése. A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása. Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása. Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése.	*Testnevelés és sport:* A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok. *Művészetek:* az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. *Fizika:* sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. *Kémia:* kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot. *Vizuális kultúra:* Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán keresztül, az izmok csontokhoz tapadásának módja. Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés). Alapvető elsősegélynyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései. Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére. A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei. Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet módszerei, hatásaik, mellékhatásaik és veszélyeik.	Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata. Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek). Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, ínszalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás,	

Tematikai egység	**9. Elválaszt és összeköt – A bőr**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzőek az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai. Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége,	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése. Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.	*Fizika:* hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. *Kémia:* zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek. *Testnevelés és sport:* higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. *Matematika:* szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. *Vizuális kultúra:* formák arányviszonyai. *Földrajz:* kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.

veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.	

Tematikai egység	**10. Védelmi vonalaink – Az immunrendszer**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon? Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek? *Ismeretek:* Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai	Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése. Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló	*Kémia:* fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

és funkciói. Az immunválasz szabályozása. Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.	életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.	

Tematikai egység	**11. A vérünkben van? – A hormonális szabályozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. A stressz biológiai értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között?	A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának	*Kémia:* lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. *Testnevelés és sport:* prevenció, egészségvédelem,

Mi jellemzi munkamegosztásukat? Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk? Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása? *Ismeretek:* A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy. Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége. A hipofízis- hipotalamusz-rendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei.	megértése a hipotalamusz-hipofízisrendszer felépítése és működése alapján. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása. Érvelés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.	teljesítményfokozó szerek veszélyei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.	

Tematikai egység	**12. Harcolj vagy fuss! – Az idegrendszer**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől? Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit? Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében? Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során? Hogyan szerveződik az emberi agy? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket? Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek,	A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor. Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat. A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése. Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése,	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok. *Fizika:* elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás. *Kémia:* a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma. *Testnevelés és sport:* Motoros képességek; Prevenció, életvezetés,

megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete. Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák). A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek. Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A hallászavarok kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehérállomány. Az értelmi és érzelmi működés, a	a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon keresztül. Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata. A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.	egészségfejlesztés.

memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékosság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek. Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit. Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét. Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában. Legyen tisztában saját teste felépítésével és alapvető működési sajátosságaival, a férfi és a nő közötti különbséggel és a kamaszkor biológiai-pszichológiai problémáival. Ismerje a betegségek kialakulásának okait, megelőzésük és felismerésük módjait, az egészséges életmód és az elsősegélynyújtás legfontosabb szabályait. Értse a szűrővizsgálatok jelentőségét a betegségek sikeres gyógyításában. Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket. Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében. Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni. Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.

11. évfolyam

A gimnáziumi biológiatanulás utolsó évének diszciplináris témakörei a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok felismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az

emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	**1. Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek? *Ismeretek:* Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye).	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	*Matematika:* valószínűség, eloszlás. *Magyar nyelv és irodalom:* példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.

Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).	

Tematikai egység	**2. Megfejthető üzenetek – Molekuláris genetika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt fölépítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)? Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Hogyan jönnek létre különböző alakú és működésű sejtjeink? Mi lehet az	Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata. Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével. Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek felismerése. Sebkezelés elsajátítása. Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus	*Kémia:* Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék felépítése. *Fizika:* elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. *Történelem, társadalmi*

oka a daganatképző sejtek kialakulásának? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában? *Ismeretek:* A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfelépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai. Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia).	értékelése.	*és állampolgári ismeretek:* Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO.	

Tematikai egység	3. Új kezdetek – Szaporodás, szexualitás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit? *Ismeretek:* Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.	Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése. Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:* A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma. *Etika:* az egyén szabadsága és felelőssége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.

Tematikai egység	4. Az élet lehetőségei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális	

	anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése élő rendszerekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek		**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? *Ismeretek:* Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (őslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A bioszféra élő és élettelen folyamatainak egysége		Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. Miller kísérletének értelmezése.	*Fizika*: rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. *Informatika:* információ *Etika:* az ember helye, szerepe. *Földrajz:* A Naprendszer felépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció, redukáló/oxidáló légkör.		

Tematikai egység	**5. Kibontakozás – a biológiai evolúció**		**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek		**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat? *Ismeretek:* Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Palacknyak-hatás értelmezése	*Fizika:* az Univerzum kialakulása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe. *Magyar nyelv és irodalom:* népek és nyelvek rokonságának kérdése. *Művészetek:* stílusok változásai. *Etika:* az ember helye és szerepe.
Kulcsfogalmak / fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa.	

Tematikai egység	**6. Az ember egyéni és társas viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgondozás).	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése. A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti fel és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? *Ismeretek:* Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közötti együttműködés biológiai háttere. Az ember mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai,	Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet felismerése és megkülönböztetése. Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái. *Történelem, tásadalmi és állampolgári ismeretek:* az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.

a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	**7. Gazdálkodás és fenntarthatóság**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. A környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? *Ismeretek:* Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása,	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése. Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, illetve lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. *Magyar nyelv és irodalom*: ember és természet viszonyának megfogalmazásai. *Etika:* környezeti etika.

megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).		
Kulcsfogalmak / fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a felépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszeriségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra. Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafelismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.

FIZIKA
A változat

A Nat azon törekvésének megfelelve, amely szerint a természettudományos képzés nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos, a fizika tanítása során követjük a természetes emberi megismerés folyamatát. A tanítás nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdődik, hanem a tanulás természetes folyamatának megfelelve minden témakörben a mindennapi életben megtapasztalható jelenségekből, problémákból, gyakorlati alkalmazásokból kiindulva indul a tananyag feldolgozása és jut el a mindenki számára fontos, praktikus, hasznos ismeretekhez. Fontos, hogy senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetni a tanulókat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból kikerülnénke az absztrakt ismereteket, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemeket. A cél a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése, a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diák eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőségét annak, hogy tanítványaink logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók megismerjék a tantervben lévő témaköröket, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és ezáltal egyre magabiztosabban el tudjanak igazodni a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben. A tanterv e mellett lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és természettudományos pályára készülők számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos „begyakoroltató” számítási feladatokkal. A tanterv számításokat csak olyan esetekben követel meg, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja, vagy a számértékek önmagukban érdekesek, azonban a régi, sokszor öncélú feladatmegoldást elhagyja. A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tanterv nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követi, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszik.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgyi kapcsolatok rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem

viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum- és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetnek.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából ezek elsősorban a mérések értékelését segítő szoftvereket, illetve a megfelelően megválasztott oktató programokat, interneten elérhető filmeket, animációkat emelhetjük ki. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyaghoz is hozzájuthatunk, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használjuk a matematikát. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. A cél az, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A nyolcosztályos gimnázium 7–8. évfolyama remek lehetőséget teremt arra, hogy a felsőbb évfolyamok fizika oktatását egy intenzív kísérletező, készség- és képességfejlesztő szakasszal alapozzuk meg. Ebben az életkorban a kíváncsiság, nyitottság, megismerési vágy jellemzi a tanulókat, amely kellő motivációt jelent az önálló és csoportos vizsgálódáshoz. A 9–12. évfolyamos anyag megegyezik a négyosztályos gimnázium anyagával. Meggyőződésünk, hogy a 9–12. osztályos anyag elsajátításának mélysége, a megértés minősége a 7–8. osztályos alapozás után lényegesen jobb lehet. A választott megoldás az átjárhatóságot is lehetővé teszi.

7–-8. évfolyam

Ennek a szakasznak a pedagógiai üzenete a hat és nyolc évfolyamos gimnáziumokban az, hogy ismereteinket tapasztalataink alapozzák meg. A végzendő munka fókuszában a mérés, a tapasztalatszerzés, a változatos tevékenységek sora áll. Az így megszerzett ismeretek még nem feltétlenül alkotnak koherens rendszert, és nem mindig alkalmasak a széleskörű általánosításra, absztrakt törvények kimondására. A jelenségek értelmezésére adott modellek az életkornak megfelelő gyermeki elképzelések és a megszerzett tapasztalatok egyvelegéből születnek. Sokszor csak tendenciákat, a kapcsolatok jellegét állapíthatjuk meg. Ebben az életkori szakaszban nem a tantárgyak fogalmi megalapozásán van a hangsúly, hanem a fogalmak használatán.

A szakasz alapvető célja a kísérletező-mérő tevékenység tudatos megtervezésének, végrehajtásának, az eredmények interpretálásának, a következtetések levonásának gyakorlása. A várható mérési eredmények előzetes becslése, a kísérleti folyamatok végállapotainak megjósolása egyaránt fejleszti a kialakulóban lévő természettudományos gondolkodást. A tapasztalatszerzéshez kötött munka és a tanári koordináció alkalmat teremthet arra, hogy a tanulókban korábban kialakult, esetleg téves elképzelések fokozatosan a helyes irányban módosuljanak. Fontos hangsúlyozni, hogy az aktív tanulás, az önálló ismeretszerzés elsajátítása az alapvető cél, és nem a pontos igazságok kimondása. Az intenzív tevékenykedtetésnek ez a formája jól alapozza meg a fizika oktatás 9–12. évfolyamos periódusát.

A kísérletek és mérések mellett érdemes lehet a csoport felkészültségének függvényében egy-egy témához kapcsolódóan elvontabb probléma behatóbb tárgyalására is időt szánni. Ezek kapcsolatosak lehetnek a mérések tudománytörténeti vonatkozásaival, a mérések kapcsán megfogalmazható gyakorlatias kérdésekkel, a mérőeszközök működésének módjával, a mérés körülményeivel stb.

Minden témakörben mód nyílik adatok, információk, érdekességek internetes keresésére, ami nemcsak az IKT-kompetenciákat fejleszti, hanem színesíti, kiegészíti a méréseket, megfigyeléseket.

A munkaformák tekintetében a tevékenységalapú tapasztalatszerzés a csoportmunka, a kooperáció számára biztosít széles körben lehetőségeket.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A világ felmérése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A hosszúságmérés mérőeszközei, a hosszúságmérés mértékegységei, azok átváltása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során. Az alapvető természettudományos vizsgálati módszerek jelentőségének beláttatása, az adatok kezelésének gyakorlása. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. A mértékegységekkel, nagyságrendekkel kapcsolatos arányérzék fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A lineáris kiterjedés skálája környezetünk objektumai alapján. A hosszúságmérés speciális esetei: kis kiterjedések mérése speciális eszközökkel, nagy távolságok mértékei (pl. fényév, CSE, parsec). Területmérés: mértékegységek, legfontosabb eljárások. Térfogatmérés módszerei, szilárd és folyékony anyagok	Mérési eljárások megismerése, gyakorlása. A mérések egyre önállóbb tervezése, kivitelezése, következtetések levonása, mennyiségi viszonyok táblázatos és grafikus ábrázolása. Természetes mérőeszközök használata (pl. láb, kéz, lépés), mesterséges eszközök (pl. méterrúd, mérőszalag), speciális eljárások (pl. mérés térképről, Google Earth, GPS, jármű segítségével). Területmérés GPS segítségével, kivágott alakzat tömegének	*Matematika*: alakzatok kerülete, területe, térfogata, ezek kiszámítása. *Földrajz:* térképészet, lépték fogalma, csillagászati ismeretek. *Informatika:* internethasználat, alkalmazások használata

térfogatának mérése. Nagy térfogatok közelítő meghatározása becsléssel, számítással. Térfogatok összehasonlítása. Magasságmérés módszerei. Speciális mérési eljárások: (pl. Föld kerülete Eratoszthenész módszerével). *Ismeretek*: A hosszúság-, terület- és térfogatmérés. Mértékegységek, mérési pontatlanságok.	mérésével, Google Earth segítségével, átdarabolással stb. Területmérés hosszúságból geometriai számításokkal. Térfogatmérés vízkiszorítással. Magasságmérés árnyék segítségével, ejtéssel, szög és távolságméréssel stb. Egyszerű matematikai (geometriai) számítások elvégzése. Információk keresése az interneten (pl. régi mértékegységek). Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, mértékegység, mérőeszköz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tömeg, térfogat, sűrűség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A tömeg mértékegysége, mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos megismerés módszertanához illeszkedve a mérés folyamatának végig vitele. A mérés alapvető szerepének beláttatása az anyagok megismerésében, jellemzésében. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során. A kézügyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tömeg mértékének származtatása súlyból (rugós eszközök). Digitális mérlegek. Nagyon nagy és nagyon kicsi tömegek mérése. Tömeg és kiterjedés összehasonlítása. Egyes anyagok sűrűségének nagyságrendje. A folyadékok, gázok és szilárd testek sűrűségének összehasonlítása. Különlegesen nagy és kicsi sűrűségek az anyagi világban. A sűrűségkülönbségek szerepe a természetben.	Tömeg és súly fogalmának szétválasztása. A tömeg mérése: tömegmérés ismert tömeggel való összehasonlítással (kétkarú mérlegek). A sűrűség fogalma köznapi és fizikai értelmének szétválasztása. Szilárd anyagok sűrűségének meghatározása tömeg- és térfogatméréssel. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Információk keresése, adatgyűjtés az interneten. Folyadékok rétegezése, sűrűség szerinti elrendezése. Közelítés, becslés,	*Matematika:* egyszerű arányok számítása, térfogatszámítás. *Földrajz:* ásványok, kőzetek. *Biológia-egészségtan:* az élőlények átlagsűrűségének változtatási módjai a természetben.

Ismeretek: A tömeg és a sűrűségmérés. A sűrűség fogalma. Mértékegységek, mérési pontatlanságok.	nagyságrendek átlátása. Kísérletek, megfigyelések önálló elvégzése, az adatok rögzítése, következtetések levonása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, súly, sűrűség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A sebesség mérése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Időmérés stopperral, távolság mérése, átlagsebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos megismerés módszertanához illeszkedve a mérés folyamatának végigvitele. A mérés alapvető szerepének beláttatása a mozgások megismerésében, jellemzésében. A kézügyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Sebességmérés. Sebességmérés a közlekedésben, sportban (járművek, versenyautók sebessége). Élőlények sebessége, sebességek a természetben. Sebességi rekordok. Sebességmérő eszközök működésének elvei (pl. kerékpár sebességmérője, GPS, fénykapus sebességmérés, repülőgép sebességmérésének elve). Az esés sebességét befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Út és elmozdulás fogalma. Átlagsebesség fogalma.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása, mennyiségi viszonyok táblázatos és grafikus ábrázolása. Az átlag és a számítani közép fogalmának szétválasztása. Az ember sebessége (séta, gyors léptek, futás). Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Nagyon kicsi és nagyon nagy sebességek mérése, megállapítása (pl. haj növekedésének sebessége, a fény sebessége). Sebességmérés görbe pályán (pl. körmozgás sebessége, forgó korong pontjainak sebessége). Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása. Légellenállás kísérleti vizsgálata.	*Matematika*: egyszerű arányok, egyenes arányosság, számtani közép, átlag. *Biológia-egészségtan:* élőlények sebessége, az ember mozgása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az idő és mérése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Stopper, digitális óra használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az időben való tájékozódás fejlesztése a természetben lejátszódó folyamatok idejének az ember által tapasztalható idővel való összehasonlítása során. Mérési eljárások tervezése. Tapasztalat szerzése több tényezőtől függő jelenségek vizsgálatában, egyszerű összefüggések megállapításában mérési adatokból. Kreativitás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az idő mérésének mindennapi eljárásai, az idő és az egyenletes változások kapcsolata. Az időmérő eszközök használatának gyakorlata. Különleges időmérő eszközök (pl. napóra, vízóra, homokóra). A csillagászati időmérés természetes ciklusokkal. Az időetalon. Az órák szerkezete, története az ingaórától az atomóráig. Rezgések, lengések vizsgálatának elvei. *Ismeretek*: Az időmérés. Periódusidő fogalma. Az idő mértékegységei.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Egyszerű eszközök használata, mérési eljárások elsajátítása. Az idő mérése: digitális és analóg időmérők, stopper használata, megfigyelés, leolvasás. Idő becslése. Időmérés speciális helyzetekben (pl. reflexidő mérése közvetlenül, ejtéssel, pulzus mérése stb.). Az idő múlásával kapcsolatos szubjektív élmény megtapasztalása. A rezgésidőt befolyásoló tényezők vizsgálata. Az inga lengésének vizsgálata. A lengésidőt befolyásoló tényezők leírása, a kapcsolat jellegének megállapítása. Saját időmérő tervezése. Jelenségek megfigyelése, következtetések levonása, feltevések ellenőrzése. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Információk keresése, adatgyűjtés az interneten.	*Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet ritmusai. *Matematika:* adatok ábrázolása, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat:* eszközök tervezése. *Földrajz*: a Föld mozgásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódusidő, rezgésidő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A súrlódás vizsgálata	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Erőmérő használata, az erő fogalma.	
A tematikai	Az absztrakciós képesség, az általánosítás képességének fejlesztése.	

egység nevelési-fejlesztési céljai	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az erő vektorjellege, eredő erő egy egyenesbe eső erők esetén. A súrlódási erő iránya. Csúszás, kipörgés feltételei. Gépjárművek mozgása eltérő terepviszonyok között (fékezés, megcsúszás, a kerekek kipörgése). *Ismeretek*: Az erő mérése, mértékegysége. Newton I. törvénye. Newton III. törvénye. Súrlódási együttható. A gördülés fogalma.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Mérési eljárások tervezése. Egyszerű összefüggések megállapítása mérési adatokból. Az erő mérése. Csúszási súrlódás vizsgálata (különböző alakú, méretű, felületű testek csúszási súrlódása) különböző felületeken. Tapadási súrlódás vizsgálata (különböző alakú, méretű, felületű testek tapadási súrlódása) különböző felületeken. Egyszerű eszközök használata, mérési eljárások elsajátítása. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Hétköznapi példák keresése.	*Matematika:* egyenes arányosság, vektorok, vektorműveletek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csúszási súrlódás, tapadási súrlódás, súrlódási együttható, gördülés, tehetetlenség, erő-ellenerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ütközések vizsgálata**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A sebesség és tömeg fogalma, mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagi kölcsönhatás fogalmának mélyítése a rugalmas és a rugalmatlan ütközések példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A rugalmasság és rugalmatlanság problémájának értelmezése, mértékének jellemzése, ütközések kapcsán fellelhető gyakorlati vonatkozások azonosítása, értelmezése. Az ütközés jellegének és	Különböző labdák ejtése azonos magasságból, a visszapattanási magasság mérése. Ugyanannak a labdának az ejtése különböző anyagi minőségű felületre, a visszapattanás magasságának vizsgálata. Nehéz labda tetejére helyezett	*Matematika:* arányosságok (egyenes, fordított). *Kémia:* a rugalmas és a képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti magyarázata.

erőhatás mértékének kapcsolata gyakorlati példákban. *Ismeretek*: A rugalmas és a rugalmatlan ütközés fogalma.	könnyű labda együttes visszapattanásának vizsgálata a talajról. A rugalmasság mértékének értelmezése a visszapattanási magasság mérése alapján. Az ütközés előtti és az ütközés utáni sebességek mérése. Kiskocsik ütközésének megfigyelése olyan esetekben, amikor rugók, egymást taszító korongmágnesek, egymást vonzó korongmágnesek vannak a kiskocsik között. A sebességek és az esési, emelkedési magasság összekapcsolása. Annak felismerése, hogy ütközéskor a rugalmasság mértéke mind a két ütköző test anyagának tulajdonságaitól függ.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rugalmas ütközés, rugalmatlan ütközés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Halmazállapot-változások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok fogalma, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapot és az anyagszerkezet közötti kapcsolat azonosítása. A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Egyszerű összefüggések megállapítása mérési adatokból. Modell és valóság viszonyának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A hőtágulás jelensége. A hőmérő készítésére alkalmas anyagok tulajdonságainak meghatározása. Olvadás, fagyás. Olvadáspont fogalma. Az olvadást befolyásoló tényezők a mindennapi életben. A víz három halmazállapotának megjelenése a Földön. A víz rendhagyó tulajdonságainak jelentősége a	Egyszerű eszközök biztonságos használata, eszközkészítés. Jelenségek megfigyelése, változók azonosítása. Mérési eljárások tervezése, következtetések levonása. Hőmérséklet mérése (digitális és analóg hőmérők használata). Hőtáguláson alapuló hőmérsékletmérés. Hőmérő készítése (pl. gázhőmérő, folyadékos hőmérő). Jégkocka olvadásának megfigyelése sós és édes vízben.	*Földrajz:* csapadékok fajtái.

földi élet szempontjából. Különleges (átmeneti halmazállapotú) anyagok. *Ismeretek*: A hőmérséklet mérésének, mértékegységének ismerete. A halmazállapotok és a halmazállapot-változások (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) alapvető jellemzői. Az anyag halmazállapotainak részecskemodellje.	A párolgás és forrás megkülönböztetése. Forráspont nyomásfüggésének kísérleti vizsgálata. Szublimáció (illanás) jelenségének vizsgálata. Kísérletek önálló végzése. A víz földi életben betöltött átfogó szerepének megértése. A halmazállapot-változások értelmezése részecskemodellel. A modell és a makroszkopikus valóság viszonyának tudatosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot, fagyás, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás, szublimáció (illanás).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hőtani jelenségek vizsgálata**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A hőmérő használata, a hőmérséklet mértékegysége, az energia fogalma és mértékegysége, egyenes arányosság, fordított arányosság értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző hőterjedési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben. A hőmennyiség fogalmának mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Folyadékok hűtésének és melegítésének sajátosságai a mindennapok tapasztalatai alapján. A közös hőmérséklet kialakulását befolyásoló tényezők. A hő terjedésén alapuló mindennapi jelenségek. *Ismeretek*: A termikus egyensúly állapotának ismerete. Egyszerű kalorimetriai számítások elvégzése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás fogalmának ismerete.	Eszközök használatának gyakorlása. Adatok rögzítése. Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Egyszerű matematikai (arányossági) számítások elvégzése. Különböző hőmérsékletű, azonos tömegű vízmennyiségek keveredésének vizsgálata. Különböző hőmérsékletű, eltérő tömegű vízmennyiségek keveredésének vizsgálata. Néhány szilárd test fajhőjének mérése iskolai kaloriméterrel. Egyszerű hővezetési kísérletek elvégzése. Egyszerű hőáramlási kísérletek elvégzése. Egyszerű hősugárzási kísérletek	*Matematika:* arányosságok (egyenes, fordított), egy ismeretlenes, lineáris egyenletek megoldása. *Kémia:* szilárd és folyékony anyagok eltérő jellemzői.

	elvégzése. A fajhő fogalmának megismerése, értelmezése, használata egyszerűbb számítási feladatokban. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megkülönböztetése különböző gyakorlati és természeti hőterjedési folyamatokban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Termikus egyensúly, hőmérséklet, fajhő, kaloriméter, hőterjedés, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektrosztatikai alapjelenségek megfigyelése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az erő-ellenerő fogalma, vonzóerő, taszítóerő, az erő nagysága és iránya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagmodell felállítása és elmélyítése az elektrosztatikus alapjelenségek kapcsán. Az elektromos megosztáson alapuló kísérletek értelmezése a modell alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektrosztatikus kölcsönhatás mindennapi megjelenései. Dörzselektromos jelenség, villámok, elektromos töltések áramlása csúcsokon, kölcsönhatás elektromosan töltött testek között. *Ismeretek*: A dörzselektromosság jelenségének ismerete. Elektromos megosztás jelensége. Az elektromos mező fogalma.	Eszközök használatának gyakorlása. Munka megtervezése együttműködés, csapatmunka során. Azonos töltések közötti taszítás, különböző töltések közötti vonzás bemutatása megdörzsölt üveg- és PVC rúddal. Töltött testek és semleges tárgyak (papírdarabkák, grafittal bevont pingponglabdák) közötti erőhatás bemutatása. Egyszerű elektroszkóp készítése. Megosztáson és polarizáción alapuló kísérletek (például: elektrofór, vízsugár elhajlása töltött test közelében). Kísérletek szalaggenerátorral: – hajszálak feltöltése – erővonalak kimutatása – csúcshatás bemutatása – villámhárító modellezése – fénycsövek kigyulladása. Újszerű elektrosztatikai kísérletek „felfedezése” az	*Kémia:* anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között. *Földrajz:* zivatarok, villámok.

	internetről (gyűjtőmunka). Vázlatos, rajzos modellek készítése a töltések eloszlásáról a vizsgált kísérletek esetén. Elektromos vezetők és szigetelők megkülönböztetése. A tapasztalatok értelmezése anyagmodell alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, elektromos megosztás, polarizáció, elektromos mező.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromos áramkörök vizsgálata**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mérőműszer-használat, mérési tapasztalat, elektromos vezetők és szigetelők, ionok oldatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi gyakorlatban működő elektromos áramkörök, s az azok leképezésére szolgáló hálózati rajzok kapcsolatának, felépítésének értelmezése, logikai készség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A soros- és párhuzamos kapcsolás megjelenése a háztartási elektronikában. A fogyasztók közötti különbség értelmezése. A vezetőképességet befolyásoló tényezők vizsgálata. Érintésvédelemmel kapcsolatos legfontosabb ismeretek elsajátítása. *Ismeretek*: Az elektromos ellenállás mérésének, mértékegységének ismerete. Egyszerű elektromos áramkörök összeállítása. A soros és a párhuzamos kapcsolás.	Eszközhasználat (voltmérő, amperméő). Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Áramkörök építése zsebteleppel (újratölthető elemekkel) és zsebizzókkal. Soros és párhuzamos kapcsolások vizsgálata. Az elektromos ellenállás fogalmának megismerése. Desztillált víz és sózott víz áramvezetésének összehasonlítása. Egyenáram rézszulfát vizes oldatában (galvanizálás). Elektromos vezetők és szigetelők a gyakorlatban. Egyszerű áramkörök tervezése, kapcsolási rajzok készítése (például a lépcsőházi világítás megtervezése). Az elektromos ellenállás mérése, kiszámítása, a mért és számított érték összehasonlítása. Elektromos kapcsolások interaktív animációinak összehasonlítása a valódi	*Kémia:* anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között, ionos vezetés folyadékokban.

	áramkörökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos áram, elektromos ellenállás, soros és párhuzamos kapcsolás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Állandó mágnesek és elektromágnesek vizsgálata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Vonzó és taszítóerő, erő-ellenerő, erőmérés, elektromos áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az analógián alapuló gondolkodásmód fejlesztése a rúdmágnesek és az elektromágnesek közötti egyezések megfigyelése alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesezhető és nem mágnesezhető anyagok, lágyvas felmágnesezhetősége. Elektromágnesek a gyakorlatban. *Ismeretek*: Az állandó mágnesek és az elektromágnesek alapvető tulajdonságai és gyakorlati felhasználásuk.	Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Mágneses erővonalak kimutatása vasreszelékkel. Mágneses pólusok, a pólusok közötti erőhatások kimutatása. Lágyvas felmágnesezése különböző módszerekkel. Rúdmágnes, patkómágnes, mágnesgyűrű, hűtőmágnes összehasonlítása. Különlegesen erős állandó mágnesek (neodímium mágnesek) tartóerejének mérése. Elektromágnes készítése vastag szögből, elektromos vezetékből zsebteleppel (újratölthető elemekkel) működtetve. Az állandó mágnesek gyakorlati felhasználásának megismerése. Elektromágnesek használata a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). A rúdmágnes és az elektromágnes összehasonlítása. A mágneses mező fogalmának megismerése.	*Földrajz:* mágnesvasérc (magnetit), a Föld mágneses pólusai, tájékozódás a Föld felszínén.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó mágnes, mágneses pólus, elektromágnes, felmágnesezés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hidrosztatikai vizsgálatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma, erőmérés, az erőegyensúly feltétele, a sűrűség fogalma és mértékegységei.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy egy egyszerű alapelv (folyadékok összenyomhatatlansága) tág jelenségértelmezést tesz lehetővé, s megmutatja az egymástól függetlennek tűnő jelenségek mélyén rejlő azonosságot az élő és holt természetben.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A folyadékok összenyomhatatlanságának hétköznapi bizonyítékai. A hidrosztatikai nyomás. Közlekedőedények megjelenése a mindennapokban. Az úszás, lebegés és az elmerülés jelensége a mindennapokban. Úszó, lebegő, elmerülő testek a vízben, a testek sűrűségének szerepe. *Ismeretek*: A nyomás mint fizikai mennyiség, a nyomás mértékegységei. A felhajtóerő fogalma. Arkhimédész törvénye.	Együttműködés, csapatmunka. A hidrosztatikai nyomás kimutatása kisméretű gumimembrános tölcsérrel és vízmanométerrel. Kísérletek Pascal törvényével kapcsolatban (pl.Cartesius-búvár, vízibuzogány, hidraulikus sajtó). Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása. A nyomás kiszámítása egyszerű esetekben. Sűrűségmérés Arkhimédész törvényének alapján. Pascal törvényének használata a hidraulikus eszközökben a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). A közlekedőedények előfordulása a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). Kísérletek tervezése és megvalósítása az úszás, lebegés és az elmerülés témakörében. Egyszerű számítási feladatok elvégzése Arkhimédész törvényének alapján.	*Matematika:* mértékegységek átváltása, egyszerű egyenletek felállítása. *Biológia-egészségtan:* halak és más vízben élő állatok lemerülésének, lebegésének, felemelkedésének fiziológiai folyamatai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, hidrosztatikai nyomás, közlekedőedény, felhajtóerő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fénytani vizsgálatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű geometriai szerkesztések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy fizikai rendszerből született absztrakt matematikai rendszer mint az absztrakció miként jének megsejtetése a geometriai optika néhány problémája alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lencsék a természetben és a	Eszközhasználat. Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka.	*Matematika*: geometriai szerkesztések.

gyakorlati életben. Az eszközök felhasználási területe, a képek sajátságai. *Ismeretek*: A fény egyenes vonalú terjedése és az árnyékjelenségek. A fény visszaverődése és törése. A fényvisszaverődésen és a fénytörésen alapuló eszközök közül néhány egyszerűbb működési alapelve.	A fény egyenes vonalú terjedésének bemutatása lézersugárral. Fény-árnyék jelenségek bemutatása pontszerű és kiterjedt fényforrás segítségével. Síktükrök vizsgálata (visszaverődés, periszkóp és kaleidoszkóp építése). A fénytörés és a teljes visszaverődés vizsgálata. Gömbtükrök tulajdonságainak felfedezése. Gyűjtő- és szórólencsék tulajdonságainak azonosítása. Egyszerű mikroszkóp- és távcsőmodell építése. A teljes visszaverődésen alapuló eszközök a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). Gyűjtő- és szórólencsék alkalmazása a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés).	*Biológia-egészségtan*: látás, élőlények szeme. *Földrajz*: csillagászati megfigyelések távcsövekkel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fényvisszaverődés, fénytörés, tükör, gömbtükör, lencse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Térbeli tájékozódás éjjel-nappal**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Égtájak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás képességének fejlesztése, a földi helymeghatározást segítő és az égboltot leíró elektronikus eszközök, programok használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az iránytű működése. A Nap mozgása az égbolton és az irányok kapcsolata. A Föld forgása és a Nap látszólagos helyzete közötti kapcsolat. A Föld forgási és keringési iránya és az égtájak. Ismerkedés a csillagképekkel. A csillagok valós és látszólagos helyzete. A Sarkcsillag helyzete. A csillagképek időbeli változása.	Önálló kísérletezés. Következtetések levonása, előrejelzések készítése modellek alapján. Iránytű készítése, az iránytű pólusaira ható erő értelmezése. Égtáj meghatározása mutatós órával. A Google Sky használata. Mely csillagokat figyelhetjük meg az égen? – égtájak meghatározása csillagképek segítségével.	*Földrajz:* a mágneses észak és a csillagászati észak fogalma, a Föld mozgása.

A csillagképek és a csillagjegyek kapcsolata. *Ismeretek*: A Föld mágneses tere. A Sarkcsillag helyzetének időbeli változása, ennek magyarázata. A helymeghatározás fontossága és néhány egyszerűbb lehetséges megvalósítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillagkép, földmágnesség, iránytű.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló legyen képes önállóan vagy csoportosan, feladatlapokkal irányított megfigyelésre, a mérőeszközök, kísérleti berendezések, hozzávalók előkészítésére, tapasztalatai rendezésére, a mérési eredmények táblázatban való rögzítésére, grafikus és numerikus megjelenítésére, elemzésére. IKT-kompetenciáit tudja kamatoztatni az adatok rendezésében, megjelenítésében és az információgyűjtésben. Legyen képes az eredmények értelmezésére, egyszerű modellek megalkotására, kezelésére. A tanuló ismerje a tanult fizikai mennyiségek (hosszúság, térfogat, tömeg, sűrűség, hőmérséklet, idő, nyomás, erő, súly, feszültség, áramerősség) mértékegységét, tudja használni a mérésükre alkalmas mérőeszközöket, legyen képes a közismert mértékegységek közötti átváltásra. Legyen képes a közlekedésben, a hétköznapi életben előforduló egyszerű mozgások jellemzésére. Ismerje az anyagok, különös tekintettel a víz különböző halmazállapotait, a halmazállapot-változásokhoz tartozó jelenségek szerepét a gyakorlati életben és a természetben. A hőtani jelenségek közül ismerje a hőterjedés egyes eseteit, és legyen képes akár egyszerű kaloriméteres számítások elvégzésére is. A mechanika témakörén belül ismerje a súrlódás jelenségét, az ütközések alapvető tulajdonságait, továbbá a hidrosztatika gyakorlati szempontból legfontosabb alkalmazásait. Legyen tisztában az elektromos töltésekkel kapcsolatos alapvető elektrosztatikai jelenségekkel, ismerje az elektromos áram fogalmát, legyen képes egyszerű áramköröket tervezni és megépíteni, és áramköri feszültség- és áramerősség-adatokat mérni. Ismerje az állandó mágnesek és az elektromágnesek alapvető sajátosságait és ezek gyakorlati alkalmazását. A tanuló ismerje a geometriai optika legfontosabb alapjelenségeit, eszközeit, és legyen tisztában azzal, hogy ezeket hol és hogyan használjuk a gyakorlatban, illetve ezek a jelenségek hogyan mutatkoznak meg a természetben.

9–10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy mindennapjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkori szakaszban a klasszikus fizika témaköreit tárgyaljuk. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, az időjárás fizikai sajátságaihoz, háztartásunk elektromos ellátásához, a hangok világához, környezetünk állapotához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkori sajátságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kell lennünk a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a nem természettudományos pályát választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a mindennapi életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. Célunk a természet és környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértetése révén megnövelni a tanulóknak a lokális és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás égen-földön**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az énkép fejlesztése a világban elfoglalt helyünk, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. *Ismeretek*:	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és idő-méretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky	*Földrajz:* a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (pl. háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	*ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.	

Tematikai egység Fejlesztési cél	**A közlekedés kinematikai problémái**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a mindennapi tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-változásra vonatkoznak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar. Szabadesés, a jellemző út-idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata. *Ismeretek*: Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).	Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése. A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl. – adott sebesség eléréséhez szükséges idő, – a fékút nagysága, – a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata. Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével. Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más. A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. *Testnevelés és sport:* érdekes sebességadatok. *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.

	A periodikus mozgás sajátságainak áttekintése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A közlekedés dinamikai problémái**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és az egyéni valamint társas felelősség kérdésein keresztül a felelős gondolkodás fejlesztése és a családi életre nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásgátló (ABS), kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben: – gyűrődési zóna, – biztonsági öv, – légzsák. A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Galilei, Newton munkássága. A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő).	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának témakörében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben. A súrlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása s irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása. A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során. A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése. Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon. A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve. Egyszerű számítási feladatok elvégzése az eredő erő és a gyorsulás közötti kapcsolat	*Matematika:* vektorok, művetek vektorokkal, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* Takarékosság. Légszennyezés, zajszennyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.

A rugók erőtörvénye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.	mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, súrlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tömegvonzás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszerről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A közegellenállási erő természete. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Űrhajózás, súlytalanság. Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása. *Ismeretek*: Newton tömegvonzási törvénye. Eötvös Loránd munkássága. A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye. Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.	Ejtési kísérletek elvégzése (pl. kisméretű és nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból). Egyszerű számítások elvégzése szabadesésre. A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természetének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése.	*Fizika:* az egyenletes körmozgás leírása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai. *Biológia-egészségtan:* reakcióidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza). *Matematika:* egyenletrendezés. *Földrajz:* a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Munka, energia, teljesítmény**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznapi szóhasználat különbözőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra. *Ismeretek*: Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energia-megmaradás tételének használata számítási feladatokban. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; informatika:* adatgyűjtés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, teljesítménye. *Testnevelés és sport:* sportolók teljesítménye.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyszerű gépek a mindennapokban**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

ismeretek		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyensúlyi állapotok megjelenése mindennapi életünkben. Egyszerű gépek alkalmazása - mindennapi eszközeink. *Ismeretek*: Az egyensúlyi állapotok fajtái: – biztos, – bizonytalan, – közömbös, – metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: – egyoldalú és kétoldalú emelő, – álló és mozgócsiga, – hengerkerék, – lejtő, – csavar, – ék. Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (például: háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport:* kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* erőátviteli eszközök, technikai eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rezgések, hullámok**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. Az időmérés technikai és kultúrtörténeti vonatkozásainak bemutatása. Kezdeményezőkészség, együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Periodikus jelenségek (rugóhoz	Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek	*Technika, életvitel és gyakorlat:* időmérő szerkezetek,

erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa. Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, cunamik. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében. *Ismeretek*: A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: – rezgésidő (periódusidő), – amplitúdó, – frekvencia. A harmonikus rezgőmozgás és a fonálinga mozgásának energiaviszonyai, a csillapítás leírása. Hosszanti (longitudinális), keresztirányú (transzverzális) hullám. A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség. A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete. Huygens munkássága.	tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon. A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán. A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.	hidak, mozgó alkatrészek. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése. *Földrajz:* földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energia nélkül nem megy**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapota, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai. Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek: hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tüzelőanyag-cella), elektromos autó. *Ismeretek*: A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete. A hőközlés és az égéshő fogalma. A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. Joule munkássága. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.	Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal. A hő fogalmának megértése, a hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.	*Kémia*: az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének kémiai folyamatai, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Nap**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energiamegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Napból a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkohó, napkémény, naptó.	A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a	*Biológia-egészségtan:* az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és*

A hőfényképezés gyakorlati hasznosítása. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor. *Ismeretek*: Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés. Az abszolút hőmérséklet, Kelvin-skála.	hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.	*állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:* A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. Anyagismeret. Takarékosság. *Földrajz:* csillagászat, a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energiaátalakító gépek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassza, biogáz. *Ismeretek*: Az energia-munka átalakítás alapvető törvényszerűségei és lehetőségei, a hasznosítható energia fogalma.	A hőtan első főtételének értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása. Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, pl. gőzgép, gőzturbina, robbanómotorok, Stirling-gép. Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.	*Kémia:* gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, ökológiai problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hasznosítható energia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energiamegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóság kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az emberiség energiaszükséglete. Az energia felhasználása az egyes földrészeken, a különböző országokban. A hasznosítható energia előállításának lehetőségei. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. Az atomreaktorok típusai. A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái. A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai. *Ismeretek*: Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok. Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások. Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. A tömeg-energia egyenértékűség értelmezése. Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése. Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása. A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül (pl. hőterjedés iránya, energia disszipáció részecske szintű értelmezése). Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.	*Kémia:* az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok. *Biológia-egészségtan:* sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. *Földrajz:* energiaforrások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vízkörnyezetünk fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), azok hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálcsövesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás. *Ismeretek*: A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemodellel és kölcsönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, illetve különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.	*Matematika:* a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Biológia-egészségtan:* hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalma hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők. *Technika, életvitel és gyakorlat:* autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia:* a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunkában	

	folytatott vizsgálódás során.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légcsavar kialakításának sajátságai. A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. Az időjárás elemei, csapadékformák, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A víz körforgása, befagyó tavak, jéghegyek. A szél energiája. Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülők szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés. *Ismeretek*: Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése. A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő. A páratartalom fogalma, a telített gőz. A repülés elve. A légellenállás. Röppálya. Kármán Tódor munkássága.	A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt hatásának értelmezése példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.	*Matematika:* exponenciális függvény. *Testnevelés és sport:* sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan:* keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési szabályok. *Földrajz:* térképek, atlaszok használata, csapadékok, csapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb., a hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképessége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták. *Ismeretek*: A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölcsönhatása egy kiterjedt testtel. Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.	Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (pl. újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.	*Biológia-egészségtan:* az ökológia fogalma. *Földrajz:* környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A hang és a hangszerek világa	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepe a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hangsebességmérés, a hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húros hangszerek, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban. *Ismeretek*: A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.	A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő – hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.	*Matematika:* periodikus függvények. *Biológia-egészségtan:* A hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata. Az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. *Ének-zene*: a hangszerek típusai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában). Járművek és egyéb eszközök zajkibocsátása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szikrák és villámok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő	*Fizika:* erő, kölcsönhatás törvénye. *Kémia:* az atom összetétele, az

A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-kondenzátorok. *Ismeretek*: Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás. Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége. Benjamin Franklin munkássága.	kiszámítása. Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképesség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.	elektronfelhő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektromos áram**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Az önálló ismeretszerzési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások. Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok	*Biológia-egészségtan:* idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia. *Matematika*: grafikon készítése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* érintésvédelem.

működése). Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése. *Ismeretek*: Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye.	kimérése ellenállásmérővel. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lakások, házak elektromos hálózata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok. Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében. A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automata biztosítók. Háromeres vezetékek használata, földvezeték szerepe. Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram. *Ismeretek*: Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma. Soros és párhuzamos kapcsolás.	Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése. A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján. Az elektromosság veszélyeinek megismerése. A biztosítékok szerepének ismerete a lakásokban. Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása. Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése. Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése. Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása.	*Matematika:* egyenletrendezés, műveletek törtekkel. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság, energiagazdálkodás.

	Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének mérése és összehasonlítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elemek, telepek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépkocsi akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei. *Ismeretek*: Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján. Elektrokémiai alapfogalmak.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	*Kémia:* elektrokémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*; *technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektromos energia előállítása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és taszítóerő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A nemzeti öntudat és európai azonosságtudat erősítése feltalálóink munkásságának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a mindennapokban, A Föld mágneses terének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái: dinamó, generátor. Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése mindennapi eszközeinkben. Elektromos hálózatok felépítésének sajátságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. *Ismeretek*: A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció Faraday-törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.	Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek értelmezésében egyes alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése, szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelveinek áttekintése.	*Földrajz:* a Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz); a Széchenyi-család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energiamegmaradás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni mindennapi eszközeik működési elvével, biztonságos használatával. Legyenek tisztában saját szervezetük működésének fizikai aspektusaival, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosítsák az emberiség felelősségét a környezet megóvásában. Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárni a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek

	mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a számítógépes világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.

11–12. évfolyam

E képzési szakasz legfőbb pedagógiai üzenete, hogy leírásaink, világról alkotott képünk, természettudományos modelljeink nem azonosak a valósággal, hanem annak lehetőségeinkhez mérten a lehető legjobb megközelítései, s hogy természettudományos tudásunk az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseihez. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, témaválasztása, következtetéseinek következményei megjelennek mindennapi döntéseinkben, értékítéletünkben. Tudatosítanunk kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátságainak megismerése elengedhetetlen a felelős állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

Az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszi górcső alá.

Ebben az életkorban tárgyaljuk a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanáruknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhet előttük valódi tekintélyt. A mindenkiben élő kíváncsiságra építünk. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk.

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra késztet. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi értékünk.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">A fény természete</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:
Elsődleges és másodlagos fényforrások környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félárnyék.
Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban:
részecske-hullám kettős természete.

Ismeretek:
Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai:
– rádióhullámok,
– mikrohullámok,
– infravörös hullámok,
– a látható fény,
– az ultraibolya hullámok,
– röntgensugárzás,
– gammasugárzás.
A fény sebessége légüres térben.
A fény sebessége különböző anyagokban.
A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelődés, visszaverődés.
Planck hipotézise, fotonok.
Max Planck munkássága.</td><td>Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése.
Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése.
Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében.
Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése.
Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő szervezet kölcsönhatásairól.
A hullám jellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások.
A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása.
Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.</td><td colspan="2">Kémia:
üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés.

Biológia-egészségtan:
az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/</td><td colspan="3">Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton,</td></tr>
</table>

fogalmak	spektrum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fény természete, mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával, hatótávolságának kiterjesztésével kapcsolatos eszközök kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szemünk és más képalkotó eszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távcső és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (pl.a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei. *Ismeretek*: A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek.	A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látáskiegészítők és optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése. Egyszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferencia alapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.	*Biológia-egészségtan*: a szem és a látás, a szem egészsége. *Vizuális kultúra*: a színek szerepe.

Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika alapelve.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tükör, lencse, fókusz, látszólagos és valódi kép, képalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képalkotás, képrögzítés a 21. században.**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Képalkotási eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak legfőbb sajátságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában. .	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei. Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából. A mobiltelefon felépítése és működése. A teljes visszaverődés jelensége. Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások, endoszkóp használata). Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban. Elektronikus memóriák. Mágneses memóriák. CD-, DVD-lemezek. A képek és hangok kódolása.	Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben. A mobiltelefon legfontosabb tartozékainak (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése. Az aktuálisan legmodernebb mobil készülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból azok alkalmazása.. A kábelen történő adatátvitel elvének megértése. Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése. A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján. Kísérletek DVD- (CD-)	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a kommunikáció alapjai, a képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálas kábelen, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan:* betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok.

A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése). A digitális fényképezés alapjai. Integrált áramkörök és felhasználásuk. *Ismeretek*: Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. A bináris kód, digitális jelek, impulzusok. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. Albert Einstein munkássága.	lemezzel. A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak nyomon követése. A digitális képrögzítés elvi lényegének, illetve a CCD felépítésének átlátása. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	*Vizuális kultúra:* a fényképezés mint művészet, digitális művészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atomfizika a hétköznapokban**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ütközések, a fény jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). *Ismeretek*: Vonalas és folytonos kibocsátási színképek. Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírásának	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színképének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színképének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (pl.	*Matematika:* folytonos és diszkrét változó. *Kémia:* Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. *Filozófia:* az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének

alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).	kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színkép, az anyag kettős természete.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az atommag szerkezete, radioaktivitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai gondolkodás, érvelés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Radioaktív izotópok a szervezetben. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. *Ismeretek*: Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképesség, ionizáció. A tömeg-energia	Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: a radioaktív jód vizsgálati jelentősége (vese, pajzsmirigy) vagy egy atomerőmű-baleset elemzése. Néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia). A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: – sugárbetegség, – sugárterápia. A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése. Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.	*Matematika*: az exponenciális függvény. *Kémia:* az atommag. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén. A radioaktív sugárzások hatása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra.

egyenértékűség. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága.		*Földrajz:* energiaforrások. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktivitás. Felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Naprendszer fizikai viszonyai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, súrlódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, keletkezésének és jelenlegi állapotának összekapcsolása, értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Naprendszer keletkezése, a perdületmegmaradás érvényesülése. A Föld és a Hold kora. A hold- és a napfogyatkozás. A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei. Érdekességek a bolygókon: – hőmérsékleti viszonyok, – a Merkúr elnyúlt pályája, – a Vénusz különlegesen sűrű légköre, – a Mars jégsapkái. A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai. A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei. Az óriásbolygók anyaga. Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül. A Vörös-folt a Jupiteren. Meteorok, meteoritok.	A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések áttekintése. A Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése. Egyszerű kísérletek végzése, értelmezése a perdületmegmaradásra. A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása. A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése. Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja mindig ugyanazt az oldalát a Föld felé. Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése. A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz:* a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák. *Biológia-egészségtan:* a Hold és az ember biológiai ciklusai, az

Üstökösök és szerkezetük. A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása. *Ismeretek*: A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai. A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára. A Föld felszínét formáló erők. A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakincse. A Hold fázisai, holdfogyatkozás. Kopernikusz és Kepler munkássága.	összekapcsolása. A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele. Táblázati adatok segítségével két égitest sajátságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek értelmezése. A bolygók sajátosságainak, a bolygókutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára. A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján. Az űrben játszódó fantasztikus filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.	élet fizikai feltételei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A csillagok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátságai. A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. Néhány különleges égi objektum (pl. kettős csillag, fekete lyuk,	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán.	*Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helye és szerepe a világban.

szupernóva stb.). *Ismeretek*: A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepe az elemek kialakulásában. A Nap és a Föld kölcsönhatása. A galaxisok alakja, szerkezete, galaxisunk, a Tejút.	A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra. A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése: „csillagok porából vagyunk valamennyien”. Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (pl. a Tejút megfigyelése).	*Kémia:* a periódusos rendszer, elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az űrkutatás hatása mindennapjainkra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az űrkutatás állomásai: első ember az űrben, a Hold meghódítása, magyarok az űrben. A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei. Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben. A Nemzetközi Űrállomás. A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső. A Föld szolgálata az űrből. A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok. Az exobolygók kutatása. Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai.	Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, űrrepülő) megértése. A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében. Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése. A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása. Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek	*Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: találkozás más értelmes lényekkel. *Filozófia; etika:* az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”) *Matematika:* valószínűség-számítás.

Az értelmes élet kutatása. *Ismeretek*: Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).	áttekintése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Univerzum szerkezete és keletkezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A fény terjedése, a fény természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményeinek, időbeli lefutásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxis halmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. *Ismeretek*: A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének, jövőjének néhány modellje. A téridő néhány sajátsága. Albert Einstein munkássága.	Az Univerzum tágulásának összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése mindennapi időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térre és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészletei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. *Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ősrobbanás, a tér tágulása, téridő.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 11–12. évfolyam végére a tanulók ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait, törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat. Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban

	szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modelleken keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosítsák magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség. A gimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódnia kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulókban, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.

FIZIKA
B változat

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvényszerűségek harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodáltatva bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértéséhez, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalásához. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens, egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésének módszerével a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó „diadalmenetének” ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket, és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő

mélységben elsajátíttatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások" és a „Jelenségek" címszavak alatt felsorolt témákról fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben, ebben az órakeretben nincs módunk tanítani.

A fizika tantárgy a NAT-ban meghatározott fejlesztési területek és kulcskompetenciák közül különösen az alábbiak fejlesztéshez járul hozzá:

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete, az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban, mind írásban, a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban, a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik, a magasabb évfolyamokon ez fokozatosan bővül a matematika tantárgy keretében tanultaknak megfelelően.

Digitális kompetencia: az alsóbb évfolyamokon információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése, a gimnázium magasabb évfolyamain önálló internetes témakutatás, szimulációs programok, számítógépes mérőprogramok futtatása, adatfeldolgozás, függvényábrázolás.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak tanítási módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy a fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. A kerettanterv számos helyen tesz ajánlást fakultatív jellegű, kiscsoportos vagy önálló tanulói munkára, projektfeladatra, amelyek otthoni és könyvtári munkával dolgozhatók ki. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. Az ajánlások feldolgozásakor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához.

A fiatalok döntő részének 14–18 éves korban még nincs kialakult érdeklődése, egyformán nyitottak és befogadók a legkülönbözőbb műveltségi területek iránt. Ez igaz a kimagasló értelmi képességekkel rendelkező gyerekekre és az átlagos adottságúakra egyaránt. A fiatal személyes érdeke és a társadalom érdeke egyaránt azt kívánja, hogy a specializálódás vonatkozásában a döntés későbbre tolódjon.

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumban akkor is biztosítani kell az alapokat a reál irányú későbbi továbbtanulásra, ha a képzés központjában a humán vagy az emelt szintű nyelvi képzés áll. Társadalmilag kívánatos, hogy a fiatalok jelentős része a reál alapozást kívánó életpályákon (kutató, mérnök, orvos, üzemmérnök, technikus, valamint felsőfokú szakképzés kínálta műszaki szakmák) találja meg helyét a társadalomban. Az ilyen diákok számára a rendelkezésre álló szűkebb órakeretben kell olyan fizikaoktatást nyújtani (megfelelő matematikai leírással), ami biztos alapot ad ahhoz, hogy reál irányú hivatás választása esetén eredményesen folytassák tanulmányaikat.

A hagyományos fakultációs órakeret felhasználásával, és az ehhez kapcsolódó tanulói többletmunkával az is elérhető, hogy az általános középiskolai oktatási programot elvégző fiatal megállja a helyét az egyetemek által elvárt, szakirányú felkészültséget tanúsító érettségi vizsgán és az egyetemi életben.

A fizika tantárgy hagyományos tematikus felépítésű kerettanterve hangsúlyozottan kísérleti alapozású, kiemelt hangsúlyt kap benne a gyakorlati alkalmazás, valamint a továbbtanulást megalapozó feladat- és problémamegoldás. A kognitív kompetencia-fejlesztésben elegendő súlyt kap a természettudományokra jellemző rendszerező, elemző gondolkodás fejlesztése is.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon a természettudományos oktatás, ezen belül a fizika tantárgy célja a gyermekekben ösztönösen meglévő kíváncsiság, tudásvágy megerősítése, a korábbi évek környezetismeret és természetismeret tantárgyak tanulása során szerzett tudás továbbépítése, a természettudományos kompetencia fejlesztése a NAT Ember és Természet műveltségterülete előírásainak megfelelően.

A kerettanterv összeállításának fő szempontjai:

- az ismeretek megalapozása;
- a fogalmak elmélyítése kísérleti tapasztalatokkal;
- megfelelő időkeret biztosítása tanulói kísérletek, mérések elvégzésére;
- az általános iskolai alap-kerettantervhez képest néhány további fogalom bevezetése, amelyek a későbbi évfolyamok munkáját alapozzák meg;
- a témakörök nem teljes igényű feldolgozása, feltételezve, hogy a felsőbb (9–12.) évfolyamokon lehetőség lesz a magasabb szintű újratárgyalásra.

Ezeket a célkitűzéseket akkor lehet ideálisan megvalósítani, ha a rendelkezésre álló óraszám a 8. évfolyamon is heti 2 óra. Az alábbi kerettantervet ennek ellenére az ajánlott órakeretnek megfelelően készítettük el. (Azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályban emelt óraszámot tudnak biztosítani, ajánljuk a „Természettudományos vizsgálati módszerek” témára további 2, a „Fénytan, csillagászat” témára további 1, a „Hőtan” témára további 5, a mozgások témakörre további 6, az „Energiák” témakörre további 2, a „Nyomás” témakörre további 3, végül az „Elektromosság, mágnesség” témakörre további 2 óra ráfordítását. A még fennmaradó 6 órát az ismeretek elmélyítését szolgáló, a tanulók életkorához illő, kreativitásuknak teret hagyó projektmunkára fordíthatja a tanár.) A 8. évfolyam kedvezőtlen órakerete mellett az utolsó fejezetek anyagának csökkentését az egyéb iskolatípusok

tematikájához képest az is indokolja, hogy az iskolaváltó gyerekek tanulási kedve a középiskolai felvételiket követő tavaszi időszakban minimálisra csökken.

Az elsődleges cél azoknak a tevékenységeknek a gyakorlása, amelyek minden tanulót képessé tesznek a megismerési formák elsajátítására és növekvő önállóságú alkalmazására. Nagyon fontos, hogy a tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelő szinten, de lehetőleg minden életkorban játékosan és minél sokszínűbben (mozgásos, hangi, képi csatornákon, egyénileg és csoportosan, de mindenképpen aktívan közreműködve) szerezzenek élményeket és tapasztalatot a legalapvetőbb jelenségekről. Csak a megfelelő mennyiségű, *igazi tapasztaláson alapuló ismeret* összegyűjtése után alkossák meg az ezek mélyebb feldolgozásához szükséges fogalomrendszert. Konkrét megfigyelésekkel, kísérletekkel a maguk szellemi fejlődési szintjén önmaguk fedezzék fel, hogy a világnak alapvető törvényszerűségei és szabályai vannak. Az így megszerzett ismeretek nyújtanak kellő alapot ahhoz, hogy azokból általánosítható fogalmakat alkossanak, s azokkal a későbbiekben magasabb szintű gondolati műveleteket végezzenek. A tudás megalapozásának az elsajátított ismeretek mennyisége mellett fontos kérdése a *fogalmi szintek* minősége. A fogalomalkotás, az elvonatkoztatás, az összefüggések felismerése és működtetése csak akkor lehet sikeres, ha *valódi tartalommal bíró fogalmakra épülnek*. Ennek érdekében a tanulóknak biztosítani kell a minél személyesebb tapasztalásra, a gyakorlatra, kísérletekre épülő közvetlen ismeretszerzést. Ennek a fogalmi tanuláshoz viszonyított aránya 12–14 éves korig nem csökkenhet 50% alá.

Amikor valóban új probléma megoldására kényszerül, a felnőttek többsége is azokhoz a mélyen gyökerező megismerési formákhoz nyúl, amelyeket már több-kevesebb sikerrel gyermekkorában is gyakorolt, azokat a gondolkodási műveleteket próbálja végig, amelyeket az iskolában készségszinten elsajátított. A természetről szerzendő ismeretek megalapozásakor ezeket a megismerési lépcsőfokokat kell kiépíteni. Ezt pedig a mindennapokban előforduló szituációkhoz hasonló – ismeretlen – problémahelyzetekben, és elsősorban a természettudományos oktatás során lehet elérni. Természetesen vannak olyan alapvető ismeretek és tények, amelyeket mindenkinek tudnia kell. Fontos, hogy ezeket hatékonyan, és az eddigieknél nagyobb mélységben sajátítsák el a tanulók, vagyis az ismereteiket valóban „birtokolják”, a gyakorlatban is tudják használni. Az általános iskolai fizika olyan alapozó jellegű tantárgy, amely csak a legfontosabb tudományos fogalmakkal foglalkozik. Azok folyamatos fejlesztésével, „érlelésével”, de főként a megismerési tevékenység gyakorlatával készíti fel a tanulókat arra, hogy a középiskolában a természettudományos tárgyak magasabb szintű megismeréséhez hozzákezdjenek.

Egyforma hangsúlyt kell kapniuk a természettudomány alappilléreinek, melyek:

- az ismeretanyag (elvek, tények, törvények, elméletek);
- a tudományos megismerés folyamata (az a módszer, ahogyan feltárjuk a természet titkait);
- az ismeretek, a mindennapi élet és a társadalmi gyakorlat kapcsolata (az egészség- és környezetvédelem, a technika és a társadalom kapcsolatrendszere) és
- az a gondolkodási és viselkedési szokásrendszer, amely felelősségteljes, etikus magatartást, kreatív és kritikus gondolkodást biztosít.

A spirálisan felépülő tartalomnak minden szinten meg kell felelnie a korosztály érdeklődésének, személyes világának. A tananyag feldolgozása így a tanulók érdeklődésére épül, a témák kifejtése egyre átfogóbb és szélesebb világképet nyújt.

Az ismeretek időben tartós, akár ismeretlen helyzetekben is eredményre vezető előhívhatósága nagymértékben függ azok beágyazódásának minőségétől és kapcsolatrendszerének gazdagságától. Nem elég a tanulókkal a tananyag belső logikáját megismertetni, el is kell fogadtatni azt, amihez elengedhetetlen, hogy a felmerülő példák és problémák számukra érdekesek, az életükhöz kapcsolódók legyenek. A tanuló tehát nem csupán befogadó, hanem aktivitásával vissza is hat a tanulás folyamatára. Külön motivációs

lehetőséget jelent, ha az adott tantárgy keretein belül – természetesen némi tanári irányítással – a tanulók maguk vethetnek fel és oldhatnak meg számukra fontos és izgalmas kérdéseket, problémákat. A legnagyobb öröm, ha a megszerzett ismeretek a tanulók számára is nyilvánvaló módon hatékonyan használhatóak. A feldolgozás akkor konzisztens, ha általa a jelenségek érthetővé, kiszámíthatóvá, és ezáltal – ami elsősorban a tizenévesek számára nagyon fontos lehet – irányíthatóvá, uralhatóvá is válnak.

A fogalmi háló kiépítésének alapja a tanuló saját fogalmi készlete, amelyet részben önállóan, az iskolától függetlenül, részben pedig az iskolában (esetleg más tantárgy tanulása során) szerzett. A további ismeretek beépülését ebbe a rendszerbe döntően befolyásolja, hogy ez a tudás működőképes és ellentmondás-mentes-e, illetve, hogy a meglévő ismeretek milyen hányada alapul a tapasztalati és tanult ismeretek félreértelmezésén, röviden szólva, tévképzeten. A fizika tantárgy a köznapi jelentésű fogalmakra építve kezdi el azok közelítését a tudományos használathoz. A legfontosabb, hogy a köznapi tapasztalat számszerű jellemzésében megragadjuk a mennyiségek (pl. sebesség, energiacsere) pillanatnyi értékeihez közelítő folyamatot, a lendület, az erő, a munka, az energia és a feszültség fogalmaiban az általánosítható vonásokat. A legnagyobb tanári és tanulói kihívás kategóriáját a „kölcsönhatásmentes mozgás” fogalma és társai jelentik. Ezek megszilárdítása a felsőbb osztályokban, sőt sokszor a felsőfokú tanulmányokban következhet be.

Az értő tanulás feltétele az is, hogy az ismeretek belső logikája és az egymáshoz kapcsolódó ismeretek közötti összefüggések előtűnjenek. A kép kiépítésekor a tanulóknak legalább nagy vonalakban ismerniük kell a kép lényegét, tartalmát, hogy az egyes tudáselemeket bele tudják illeszteni. Tudniuk kell, hogy az egyes mozaikdarabkák hogyan kapcsolódnak az egészhez, hogyan nyernek értelmet, és mire használhatók. A kép összeállításának hatékonyságát és gyorsaságát pedig jelentősen javítja, ha az összefüggések frissen élnek, vagyis az új ismeret megszerzése és alkalmazása révén a kapcsolatrendszer folytonos és ismételt megerősítést kap.

A kisgyermek természetes módon és nagy lelkesedéssel kezdi környezete megismerését, amit az iskolai oktatásnak nem szabad elrontani. Az érdeklődés megőrzése érdekében a tantervben a korábbiaktól eltérően nem a témakörök sorrendjére helyezzük a hangsúlyt, hanem azoknak a tapasztalással összeköthető, érdeklődést felkeltő tevékenységeire, a kvalitatív kapcsolatoktól a számszerűsíthetőség felé vezető útnak a matematikai ismeretekkel való összhangjára.

Természetesen a fizika jelenségkörének, a fizika módszereinek alkalmazási köre kijelöli a nagy témákat, amelyek számára a nagyon csekély órakeretbeli oktatás ökonómiája megszab egyfajta belső sorrendet. Mindazonáltal nagy figyelmet kell fordítani mindazokra a tapasztalati és fogalmi kezdeményekre, amelyekre a gimnázium magasabb évfolyamain kiteljesedő fizikatanítás bemeneti kompetenciaként számít.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 11 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik a kétéves teljes 108 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Természettudományos vizsgálati módszerek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, tömegmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek* bemutatása és gyakoroltatása. *Képességek fejlesztése* megfigyelésre, az előzetes tudás mozgósítására, hipotézisalkotásra, kérdésfeltevésre, vizsgálatra, mérés tervezésére,	

	mérés végrehajtására, mérési eredmények kezelésére, következtetések levonására és azok kommunikálására.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek: A tanulói kísérleti munka szabályai. Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során.	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése. Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* baleset- és egészségvédelem. *Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció.
Ismeretek: Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szempontok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	*Kémia*: a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
A tudományos megismerési módszerek *Problémák, alkalmazások*: Hogyan kell használni a különböző mérőeszközöket? Mire kell figyelni a leolvasásnál? Hogyan tervezzük meg a mérési folyamatot? Hogyan lehet megjeleníteni a mérési eredményeket? Mire következtethetünk a mérési eredményekből? Mérőeszközök a mindennapi életben.	Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet stb. mérése, meghatározása csoportmunkában. Mérési javaslat, tervezés és végrehajtása az iskolában és a tanuló otthoni környezetében. Hipotézisalkotás és –értékelés a mérési eredmények rendszerbe szedett ábrázolásával. Előzetes elképzelések számbavétele, a mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon).	*Földrajz*: időzónák a Földön. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. *Matematika*: mértékegységek; megoldási tervek készítése.
Ismeretek: Mérőeszközök használata. A mért mennyiségek mértékegységei.	Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése. A tömeg és a térfogat nagyságának elkülönítése. (Jellegzetes tévképzet: a két mennyiség arányos kezelése.) Önálló munkával különféle információhordozókról az élővilág, az épített környezet és az emberi tevékenység hosszúság- és	

	időbeli méretadatainak összegyűjtése tanári és önálló feladatválasztással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfigyelés, mérés, mértékegység, átlag, becslés, tömeg, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Optika, csillagászat**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, éjszakák és nappalok váltakozása, a Hold látszólagos periodikus változása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszélgetések és a gyűjtőmunkák során az együttműködés és a kommunikáció fejlesztése. A tudomány és a technika társadalmi szerepének bemutatása. A fényhez kapcsolódó jelenségek és technikai eszközök megismerése. Az égbolt fényforrásainak csoportosítása. A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzőinek összehasonlítása során a modellhasználat fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény terjedése és a képalkotás *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Árnyékjelenségek. Fényáteresztés. Hétköznapi optikai eszközök (síktükör, borotválkozó tükör, közlekedési gömbtükör, egyszerű nagyító, távcső, mikroszkóp, vetítő, fényképezőgép). Száloptika alkalmazása a jelátvitelben és a gyógyászatban. Távcsövek, űrtávcsövek, látáshibák javítása, fényszennyezés.	Az árnyékjelenségek magyarázata a fény egyenes vonalú terjedésével. Fény áthatolásának megfigyelése különböző anyagokon és az anyagok tanulmányozása átlátszóságuk szempontjából.	*Biológia-egészségtan*: a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). *Matematika*: geometriai szerkesztések, tükrözés.
Ismeretek: *A fény egyenes vonalú terjedése. A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán visszaverődik és/vagy megtörik;* a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása).	Jelenségek a visszaverődés és a fénytörés vizsgálatára. A sugármenet szerkesztése tükrös visszaverődés esetén. (Periszkóp, kaleidoszkóp készítése és modellezése.) A sugármenet kvalitatív megrajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma, vizeskád).	

	Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között.	
Teljes visszaverődés.	A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack oldalán kifolyó vízsugár hátulról történő megvilágításával.	
Hétköznapi optikai eszközök képalkotása. Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz.	Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusztávolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képalkotásának kísérleti bemutatása. Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal. Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között. A fókusz meghatározása homorú tükör és gyűjtőlencse esetén.	
A szem képalkotása. Rövidlátás, távollátás, színtévesztés.	Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).	
Ismeretek: *A fehér fény színeire bontása.*	A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.	*Biológia-egészségtan*: a színek szerepe az állat- és növényvilágban (klorofill, rejtőzködés).
Színkeverés, kiegészítő színek.	Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal.	
A tárgyak színe: a természetes fény különböző színkomponenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.	A tárgyak színének egyszerű magyarázata.	
A fény forrásai *Problémák:*		*Kémia*: égés, lángfestés. *Biológia-egészségtan*:

Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok?		lumineszcencia. *Földrajz*: természeti jelenségek, villámlás.
Ismeretek: *Elsődleges és másodlagos fényforrások.* *Fénykibocsátó folyamatok a természetben.*	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük. Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	
Ember és fény *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnyel kapcsolatos tapasztalatainkat a környezetünk megóvásában? Milyen fényforrásokat használunk? Milyen fényforrásokat érdemes használni a lakásban, az iskolában, a településeken, színpadon, filmen, közlekedésben stb. (színérzet, hőérzet, élettartam)? Mit nevezünk fényszennyezésnek? Milyen Magyarország fényszennyezettsége?		*Biológia-egészségtan*: a fényszennyezés biológiai hatásai, a fényszennyezés, mint a környezetszennyezés egyik formája. *Kémia*: nemesgázok, volfrám, izzók, fénycsövek.
Ismeretek: Mesterséges fényforrások.	Hagyományos és új mesterséges fényforrások sajátságainak összegyűjtése, a fényforrások és az energiatakarékosság kapcsolatának vizsgálata (izzólámpa, fénycső, kompaktlámpa, LED-lámpa). Az új és elhasznált izzólámpa összehasonlítása. Összehasonlító leírás a mesterséges fényforrások fajtáiról, színéről és az okozott hőérzet összehasonlítása.	
Fényszennyezés.	A fényforrások használata	

	egészségügyi vonatkozásainak megismerése. A fényforrások használata környezeti hatásainak megismerése. A fényszennyezés fogalmának megismerése.	
Az égbolt természetes fényforrásai *Problémák, jelenségek:* A csillagos égbolt: Hold, csillagok, bolygók, galaxisok, gázködök. A Hold és a Vénusz fázisai, a hold- és napfogyatkozások. Milyen történelmi elképzelések voltak a Napról, a csillagokról és a bolygókról?	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával**.**	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. *Kémia*: hidrogén (hélium, magfúzió). *Matematika*: a kör és a gömb részei**.** *Földrajz*: A Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.
Ismeretek: *Az égbolt természetes fényforrásai:* a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb.	Az égi objektumok csoportosítása aszerint, hogy elsődleges (a csillagok, köztük a Nap) vagy másodlagos fényforrások (a bolygók és a holdak csak visszaverik a Nap fényét). A csillagok és a bolygók megkülönböztetése képüknek kis távcsőbeli viselkedése alapján.	
A Naprendszer szerkezete. A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei.	A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel. A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.	
Geocentrikus és heliocentrikus világkép.	A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése.	
A tudományos kutatás modelleken át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.	Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és holdjaikról, valamint az (álló)csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében. Differenciált csoportmunka alapján Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler munkásságának megismerése.	

A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megsózva). Infralámpa, röntgenkép létrejötte (árnyékhatás), mikrohullámú sütő. A röntgen-ernyőszűrés az emberi szervezet és ipari anyagminták belső szerkezetének vizsgálatában, az UV-sugárzás veszélyei. Hőtanhoz továbbvezető *problémák*: Mit hoz a villám, amivel felgyújtja a fát, amibe belecsap? Mit sugároznak ki a fénnyel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz?		*Biológia-egészségtan*: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. *Kémia*: fotoszintézis (UV-fény hatására lejátszódó reakciók, kemilumineszcencia).
Ismeretek: *A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:* rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás.	A különböző sugárzások hatásairól a köznapi és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrummá, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással.	
A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit.	Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók.	
Példák az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásaira, veszélyeire, gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban. A napozás szabályai.	Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásainak, veszélyeinek, gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes vonalú terjedés, tükör, lencse, fénytörés, visszaverődés. Fényszennyezés. Nap, Naprendszer. Földközéppontú világkép, napközéppontú világkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Hőtan**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hőmérsékletfogalom, csapadékfajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőmérséklet változásához kapcsolódó jelenségek rendszerezése. Az egyensúly fogalmának alapozása (hőmérsékleti egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly). A részecskeszemlélet megalapozása, az anyagfogalom mélyítése. Az energiatakarékosság szükségességének beláttatása, az egyéni lehetőségek felismertetése. A táplálkozás alapvető energetikai vonatkozásai kapcsán az egészséges táplálkozás fontosságának beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet és mérése. *Problémák, jelenségek:* Milyen hőmérsékletek léteznek a világban? Mit jelent a napi átlaghőmérséklet? Mit értünk a „klíma” fogalmán? A víz fagyás- és forráspontja; a Föld legmelegebb és leghidegebb pontja. A Nap felszíni hőmérséklete. A robbanómotor üzemi hőmérséklete. Hőmérsékletviszonyok a konyhában. A hűtőkeverék.	A környezet, a Föld, a Naprendszer jellegzetes hőmérsékleti értékeinek számszerű ismerete és összehasonlítása. A víz-só hűtőkeverék közös hőmérséklete alakulásának vizsgálata az összetétel változtatásával.	*Biológia-egészségtan*: az élet létrejöttének lehetőségei. *Földrajz*: hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. *Matematika*: mértékegységek ismerete. *Kémia*: a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).
Ismeretek: Nevezetes hőmérsékleti értékek. A Celsius-féle hőmérsékleti skála és egysége.	A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.	
Alkalmazások: Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek.		*Matematika*: grafikonok értelmezése, készítése. *Informatika*: mérési adatok kezelése, feldolgozása. *Kémia*: tömegszázalék, (anyagmennyiség-
Ismeret: hőmérőtípusok.	A legfontosabb hőmérőtípusok (folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata	

	egyszerű helyzetekben. Hőmérséklet-idő adatok felvétele, táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehűlési folyamatának vizsgálata. – Elektromos vízmelegítővel melegített víz hőmérséklet-idő függvényének mérése (melegedési görbe felvétele, különböző mennyiségű vízre, különböző ideig melegítve is). – Só-jég hűtőkeverék hőmérsékletének függése a só-koncentrációtól. A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.	koncentráció).
Hőcsere. *Ismeretek:* *A hőmérséklet-kiegyenlítődés.* *A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma, mint a melegítő hatás mértéke.* Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 ^{0}C-kal történő felmelegítéséhez 4,2 J energiára (hőmennyiségre) van szükség.	Hőmérséklet-kiegyenlítődési folyamatok vizsgálata egyszerű eszközökkel (pl. hideg vizes zacskó merítése meleg vízbe). Hőmérséklet-kiegyenlítéssel járó folyamatokra konkrét példák gyűjtése; annak felismerése, hogy hőmennyiség (energia) cseréjével járnak. Annak felismerése, hogy a közös hőmérséklet a testek kezdeti hőmérsékletétől, tömegüktől és anyagi minőségüktől függ.	*Földrajz*: energiahordozók, a jéghegyek olvadása. *Biológia-egészségtan*: az emberi testhőmérséklet. *Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).
Halmazállapotok és halmazállapot-változások. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő		*Földrajz*: a kövek mállása a megfagyó víz hatására. *Biológia-egészségtan*: a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás rétegességében és a

anyaggal a szabadban lévő vízvezetéket? Miért csomagolják be a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.).		halak áttelelésében. *Kémia*: Halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
Ismeretek: *Halmazállapotok és halmazállapot-változások.* Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható. A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték. Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.	A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése. Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforralásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése.	
Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre). Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.	
Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével. *Ismeretek:* *A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.* Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-változások szemléltetése golyómodellel.	Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.	*Kémia*: Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

A belső energia. Belső energia szemléletesen, mint golyók mozgásának élénksége (mint a mozgó golyók energiájának összessége). Melegítés hatására a test belső energiája változik. A belsőenergia-változás mértéke megegyezik a melegítés során átadott hőmennyiséggel.	Annak felismerése, hogy melegítés hatására a test belső energiája megváltozik, amit jelez a hőmérséklet és/vagy a halmazállapot megváltozása.	
Hőhatások. *Problémák, alkalmazások:* Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére?	Egy szem mogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére.	*Kémia*: égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. *Matematika*: egyszerű számolások. *Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
Ismeretek: *Hőtan és táplálkozás*. Az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.	Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelemben feltüntetik az energiatartalmat.	
Hőtágulás és gyakorlati szerepe.	Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	
Hőátadási módozatok. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtéstechnikában. Hősugárzás, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a hőszigetelés.	Gyűjtőmunka és gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). *Földrajz:* a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri áramlatok. *Kémia*: üvegházhatás (a fémek hővezetése).
Ismeretek: *Hőátadás, hővezetés, hőáramlás,*	Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző	

hősugárzás.	módjainak, alapvető jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok megkülönböztetése. A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadáspont, forráspont, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Mozgások**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sebesség naiv fogalma (hétköznapi tapasztalatok alapján).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi sebességfogalom pontosítása, kiegészítése. Lépések az átlagsebességtől a pillanatnyi sebesség felé. *A lendület*-fogalom előkészítése. A lendület megváltozása és az erőhatás összekapcsolása speciális kölcsönhatások (tömegvonzás, súrlódási erő) esetében. A mozgásból származó hőhatás és a mechanikai munkavégzés összekapcsolása. A közlekedési alkalmazások, balesetvédelmi szabályok tudatosítása, a felelős magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hely- és helyzetváltozás *Ismeretek:* *Hely- és helyzetváltozás.* Mozgások a Naprendszerben (keringés, forgás, becsapódások). Körmozgás jellemzői (keringési idő, fordulatszám). A testek különböző alakú pályákon mozoghatnak (egyenes, kör, ellipszis= „elnyúlt kör” – a bolygók pályája).	Mozgással kapcsolatos tapasztalatok, élmények felidézése, elmondása (közlekedés, játékszerek, sport). Mozgásformák eljátszása (pl. rendezetlen részecskemozgás, keringés a Nap körül, égitestek forgása, a Föld–Hold rendszer kötött keringése). A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.	*Testnevelés és sport*: mozgások. *Magyar nyelv és irodalom*: Petőfi és a vasút; Arany János (levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században). *Matematika*: a kör és részei.
Problémák: Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos összehasonlításhoz? Hogyan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog?	A viszonyítási pont megegyezéses rögzítése, az irányok rögzítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: Radnóti: Tájképek. *Matematika*: Descartes-féle koordináta-rendszer és

Ismeretek: *A mozgás viszonylagossága.*		elsőfokú függvények; vektorok.
A sebesség. *Problémák:* Milyen sebességgel mozoghatnak a környezetünkben található élőlények, közlekedési eszközök? Mit mutat az autó, busz sebességmutatójának pillanatnyi állása? Hogyan változik egy jármű sebességmutatója a mozgása során? Hogyan változik egy futball-labda sebessége a mérkőzés során (iránya, sebessége)? Miben más a teniszlabdához képest?		*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. *Matematika:* arányosság, fordított arányosság. *Földrajz*: folyók sebessége, szélsebesség. *Kémia:* reakciósebesség.
Ismeretek: *A sebesség.* Mozgás grafikus ábrázolása. A sebesség SI-mértékegysége.	Az (átlag)sebesség meghatározása az út és idő hányadosaként, a fizikai meghatározás alkalmazása egyszerű esetekre. Egyszerű iskolai kísérletek, sportmozgások, közlekedési eszközök egyenes vonalú mozgásának megfigyelése, ábrázolása út-idő grafikonon és a sebesség grafikus értelmezése. Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján). Következtetések levonása a mozgásról. Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.	
Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként). Átlagos sebességváltozás közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző szakaszain. A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során.	A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten, mint az aktuális (pillanatnyi) sebesség változása. Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának értelmezése. A sebesség fogalmának alkalmazása	

Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.	különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).	
A mozgásállapot változása. *Jelenségek:* A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy nagy sebességű testeket nehéz megállítani. *Ismeretek:* A test lendülete a sebesség és a tömeg szorzata.	Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos. Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.	*Testnevelés és sport*: lendület a sportban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési szabályok, balesetvédelem. *Matematika:* elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
A magára hagyott test fogalmához vezető tendencia. A tehetetlenség törvénye.	Annak a kísérletsornak a gondolati elemzése és a gondolatmenet bemutatása, amiből leszűrhető, hogy annak a testnek, amely semmilyen másik testtel nem áll kölcsönhatásban, nem változik a mozgásállapota: vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, vagy áll.	
A tömeg, a sűrűség. *Jelenségek:* Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege.	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése.	*Kémia*: a sűrűség; részecskeszemlélet.
Ismeretek: *A tömeg, a sűrűség.* A tömeg a test teljes anyagát, illetve a kölcsönhatásokkal szembeni tehetetlenségét jellemzi. A testek tömege függ a térfogatuktól és az anyaguktól. Az anyagi minőség jellemzője a sűrűség.	A testek tömegének összekapcsolása a részecskemodellel (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	
Az erő. *Jelenségek:* Az erő mérése rugó nyúlásával. *Ismeretek:*	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	

Az erő. Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. *Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.*		
Erő-ellenerő. *Problémák:* Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi?		
Ismeretek: *A hatás-ellenhatás törvénye.* Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenerő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllel húzza egymást – a kísérlet ismertetése, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
Az erő mint vektormennyiség. *Ismeretek:* Az erő mint vektormennyiség. Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának irányával *(*rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	*Matematika*: vektor fogalma.
A súrlódási erő. *Problémák:* Mitől függ a súrlódási erő nagysága? Hasznos-e vagy káros a súrlódás?	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). *Testnevelés és sport*: a súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. *Történelem, társadalmi és állampolgári*
Ismeretek: *A súrlódás.* A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza. A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos, és függ a felületek minőségétől.	Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása.	

Gördülési ellenállás.	Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék?	*ismeretek*: a kerék felfedezésének jelentősége.
A tömegvonzás. *Problémák:* Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül?		*Matematika*: vektorok.
Ismeretek: *A gravitációs erő.* *A súly és a súlytalanság.* 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása: – a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek; – a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza; – ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk. Kísérleti igazolás: rugós erőmérőre függesztett test leejtése erőmérővel együtt, és a súlyerő leolvasása – csak a gravitációs erő hatására mozgó test (szabadon eső test, az űrhajóban a Föld körül keringő test) a súlytalanság állapotában van. (Gyakori tévképzet: csak az űrben, az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	
A munka fizikai fogalma. *Ismeretek:* Munka, a munka mértékegysége. A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.	Eseti különbségtétel a munka fizikai fogalma és köznapi fogalma között. A hétköznapi munkafogalomból indulva az erő és a munka, illetve az elmozdulás és a munka kapcsolatának belátása konkrét esetekben (pl. emelési munka). A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Matematika*: behelyettesítés.
Ismeretek: *Munka és energiaváltozás.* A testen végzett munka	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a *munka* és a hőtani	

eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.	fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltan bevezetett *energia* fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
Erőegyensúly. *Jelenségek:* Lejtőn álló test egyensúlya. *Ismeretek:* *Testek egyensúlyi állapota.* A kiterjedt testek transzlációs egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők kioltsák egymás hatását.	Testek egyensúlyának vizsgálata. Az egyensúlyi feltétel egyszerű esetekkel történő illusztrálása.	
Alkalmazások: *Egyszerű gépek.* Emelő, csiga, lejtő. *Ismeretek:* *Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.* Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.	Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon. Példák gyűjtése az egyszerű gépek elvén működő eszközök használatára. Alkalmazás az emberi test (csontváz, izomzat) mozgásfolyamataira. Tanulói mérésként/kiselőadásként az alábbi feladatok egyikének elvégzése: – arkhimédészi csigasor összeállítása; – egyszerű gépek a háztartásban; – a kerékpár egyszerű gépként működő alkatrészei; – egyszerű gépek az építkezésen.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótámasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: arkhimédészi csigasor, vízikerék a középkorban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonyítási pont, mozgásjellemző (sebesség, átlagsebesség, periódusidő, fordulatszám). Erő, gravitációs erő, súrlódási erő, hatás-ellenhatás. Munka, teljesítmény, forgatónyomaték. Egyszerű egyensúly. Tömegmérés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Hőmennyiség, hőátadás, mechanikai munka, energia.	
A tematikai egység	Az energia fogalmának mélyítése, a különböző energiafajták egymásba	

nevelési-fejlesztési céljai	alakulási folyamatainak felismerése. Energiatakarékos eljárások, az energiatermelés módjainak, kockázatainak bemutatásával az energiatakarékos szemlélet erősítése. A természetkárosítás fajtái fizikai hátterének megértetése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Energiafajták és egymásba alakulásuk. *Jelenségek:* A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése.	Jelenségek vizsgálata, megfigyelése során energiafajták megkülönböztetése (pl. a súrlódva mozgó test felmelegedésének megtapasztalása, a megfeszített rugó mozgásba hoz testeket, a rugónak energiája van; a magasról eső test felgyorsul, a testnek a magasabb helyzetben energiája van stb.).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ősember tűzgyújtási eljárása (fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). *Földrajz*: energiahordozók, erőművek. *Kémia*: kötési energia.
Ismeretek: *Az energia formái:* belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. *A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.* Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	Annak megértése, hogy energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet változtatására képes, így a mechanikai mozgásra is kiterjeszthető az energiának a hőhöz kapcsolt tulajdonsága. Annak tudatosítása, hogy a tapasztalat szerint az energiafajták egymásba alakulnak, amelynek során az energia megjelenési formája változik.	
Jelenségek, ismeretek: *Energiaátalakulások, energiafajták:* vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia, fosszilis energiahordozók. Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.	Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.	*Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások (exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
Problémák, gyakorlati alkalmazások: *Energia és társadalom.*	Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia	

Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk?	szükséges.	
Ismeretek: Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	
Gyakorlati alkalmazások: Az energiatermelés.	Az energiatakarékosság szükségszerűségének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.	*Kémia*: kémia az iparban, erőművek, energiaforrások felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). *Földrajz*: Az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Ismeretek: *Energiaforrások és végességük:* vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. Fosszilis energiahordozók, napenergia megjelenése a földi energiahordozókban; a Föld alapvető energiaforrása a Nap.	Annak elmagyarázása, hogy miként vezethető vissza a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, gáz) és a megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza) léte a Nap sugárzására.	
Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	Részvétel az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeinek, hátrányainak és alkalmazásuk kockázatainak megvitatásában, a tények és adatok összegyűjtése. A vita során elhangzó érvek és az ellenérvek csoportosítása, kiállítások, bemutatók készítése. *Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve*: – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energiatermelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Nyomás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Matematikai alapműveletek, az erő fogalma és mérése, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyomás fizikai fogalmához kapcsolódó hétköznapi és természeti jelenségek rendszerezése (különböző halmazállapotú anyagok nyomása). Helyi jelenségek és nagyobb léptékű folyamatok összekapcsolása (földfelszín és éghajlat, légkörzések és a tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások; a globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai). A hang létrejöttének értelmezése és a hallással kapcsolatos egészségvédelem fontosságának megértetése. A víz mint fontos környezeti tényező bemutatása, a takarékos és felelős magatartás erősítése. A matematikai kompetencia fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felületre gyakorolt erőhatás. *Problémák, gyakorlati alkalmazások:* Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine.	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása.	
Ismeretek: A nyomás definíciója, mértékegysége. Szilárd testek által kifejtett nyomás.	A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop nyomása.	Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop nyomása – a magasságfüggés belátása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok). Vízszennyezés.
Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége. *Ismeretek:*	Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	

Nyomás a folyadékokban: – nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást; – a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik; – a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától és a folyadék sűrűségétől függ.		
Gyakorlati alkalmazások: hidraulikus emelő, hidraulikus fék.		
Ismeretek: Dugattyúval nyomott folyadék nyomása. A nyomás terjedése folyadékban (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Autógumi, játékléggömb. *Ismeretek:* *Nyomás gázokban, légnyomás.* Torricelli élete és munkássága.	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. A légnyomás létezésének belátása. Annak megértése, hogy a légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési eszközök. *Földrajz*: a légnyomás és az időjárás kapcsolata. *Kémia:* a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
A felhajtóerő. *Gyakorlati alkalmazások:* Léghajó.		*Biológia-egészségtan*: halak úszása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hajózás. *Testnevelés és sport*: úszás. *Földrajz*: jéghegyek.
Ismeretek: A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat. Sztatikus felhajtóerő. Arkhimédész törvénye.	Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása. A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg. Egyszerű számítások végzése Arkhimédész törvénye alapján. A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével.	

	Jellemző történetek megismerése Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.	Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása. (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	*Biológia-egészségtan*: tápanyagfelvétel, ozmózis. *Kémia*: cseppentő, pipetta, ozmózis.
A hang. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Mitől kellemes és mitől kellemetlen a hang? Miért halljuk a robbanást? Mi a zajszennyezés és hogyan védhető ki? Jerikó falainak leomlása. Ultrahang (pl. denevérek, bálnák, vesekő-operáció). Hangrobbanás.	Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel.	*Ének-zene*: hangszerek, hangskálák. *Biológia-egészségtan*: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. *Matematika*: elsőfokú függvény és behelyettesítés.
Ismeret: *A hang keletkezése, terjedése, energiája.* A terjedési sebesség gázokban a legkisebb, és szilárd anyagokban a legnagyobb.	Annak megértése, hogy a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására, és hogy a hang terjedése energia terjedésével jár együtt.	
Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán (mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia.	A zaj, zörej, dörej, másrészről a zenei hangskálák jellemzése.	
Zajszennyezés. Hangszigetelés.	A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	
Ismeretek: Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	*Földrajz*: a Föld kérge, köpenye és mozgásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, légnyomás. Sűrűség. Úszás, lebegés, merülés. Hullámterjedés. Hang, hallás. Ultrahang.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Elektromos töltés fogalma, földmágnesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető elektromos és mágneses jelenségek megismerése megfigyelésekkel. Az elektromos energia hőhatással történő megnyilvánulásainak felismerése. Összetett technikai rendszerek működési alapelveinek, jelentőségének bemutatása (a villamos energia előállítása; hálózatok; elektromos hálózatok felépítése). Az elektromosság, a mágnesség élővilágra gyakorolt hatásának megismertetése. Érintésvédelmi ismeretek elsajátíttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mágneses alapjelenségek. *Ismeretek:* *Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.* Ampère modellje a mágneses anyag szerkezetéről.	Kiscsoportos kísérletek végzése permanens mágnesekkel az erőhatások vizsgálatára (mágnesrudak vonzásának és taszításának függése a relatív irányításuktól), felmágnesezett gémkapocs darabolása során pedig a pólusok vizsgálatára; tapasztalatok megfogalmazása, következtetések levonása: – az északi és déli pólus kimutatása; – *bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;* – *a mágneses pólusokat nem lehet szétválasztani.*	*Földrajz*: tájékozódás, a Föld mágneses tere. *Kémia*: vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).
Földmágnesség és iránytű.	Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	
Elektromos alapjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapokban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító).	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot kialakulásának megismerése dörzs-elektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	*Kémia*: elektromos töltés, elektron, elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése

		oldatban és olvadékban).
Ismeretek: *Az elektromosan töltött (elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot.* Bizonyos testek elektromosan töltött állapotba hozhatók, a töltött állapotú testek erővel hatnak egymásra. Kétféle (negatív és pozitív) elektromosan töltött állapot létezik, a kétféle töltés közömbösíti egymást. A töltés átvihető az egyik testről a másikra.		
Az elektrosztatikus energia *Jelenségek:* Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik.	Az elektromos erőtér energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.	*Kémia*: a töltés és az elektron, a feszültség.
Ismeretek: *Feszültség.* A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.	
Az elektromos áramkör *Ismeret:* *Az elektromos áramkör és részei* (telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó). A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző áramforrásokkal, fogyasztókkal.	*Kémia*: A vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.
Ismeretek: *Az elektromos áram.* Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat.	A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.	*Kémia*: az elektromos áram (áramerősség, galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).
Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A).	Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).	
Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető	Ellenállás meghatározása Ohm törvénye alapján (feszültség- és	

feszültséggel arányos. A vezetéket jellemző ellenállás és /vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa. Az ellenállás mértékegysége (1 Ω). Ohm törvénye.	árammérésre visszavezetve). Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	
Gyakorlati alkalmazások: Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok.	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúdmágnessel.	
Ismeretek: *Az áram mágneses hatása:* az elektromos áram mágneses teret gerjeszt. Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.	Oersted kísérletének kvalitatív értelmezése. Elektromotor modelljének bemutatása. Csoportmunkában az alábbi gyakorlatok egyikének elvégzése: – elektromágnes készítése zsebtelep, vasszög és szigetelt huzal felhasználásával, a pólusok és az erősség vizsgálata; – egyszerű elektromotor készítése gémkapocs, mágnes és vezeték felhasználásával. Egyéni gyűjtőmunka az elektromágnesek köznapi/gyakorlati felhasználásáról.	
Gyakorlati alkalmazások: *Mindennapi elektromosság.*	Egyéni gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében: – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény, feszültség, frekvencia)?	

Az elektromos energia használata. *Problémák, gyakorlati alkalmazások: Elektromosenergia-fogyasztás.* Mit fogyaszt az elektromos fogyasztó? Mi a hasznos célú és milyen az egyéb formájú energiafogyasztás különböző elektromos eszközöknél (pl. vízmelegítő, motor)? Mit mutat a havi villanyszámla, hogyan becsülhető meg realitása?	Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt). Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: elektromos eszközök *biztonságos* használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
Ismeret: *Az áram hőhatását* meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés (E = UIt), energiakicsatolás, fogyasztók.	Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is. A hőhatás jelenségét bemutató egyszerű kísérletek ismertetése (pl. elektromos vízmelegítés mértéke arányos az áramerősséggel, a feszültséggel és az idővel. Fogyasztó fényerejének változása folytonosan változtatható kapcsolóval. Ellenállásdrót melegedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	*Matematika*: egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia?	Magyarország elektromos energia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei.	*Földrajz*: az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. *Kémia*: energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.
Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.	Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása. Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása hatással van a környezetre.	

	Csoportos gyűjtőmunka a hazai erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágneses dipólus, elektromos töltés, mágneses mező. Áramerősség, feszültség, ellenállás, áramkör, elektromágnes. Erőmű, generátor, távvezeték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló használja a számítógépet adatrögzítésre, információgyűjtésre. Eredményeiről tartson pontosabb, a szakszerű fogalmak tudatos alkalmazására törekvő, ábrákkal, irodalmi hivatkozásokkal stb. alátámasztott prezentációt. Ismerje fel, hogy a természettudományos tények megismételhető megfigyelésekből, célszerűen tervezett kísérletekből nyert bizonyítékokon alapulnak. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés. Legalább egy tudományos elmélet esetén kövesse végig, hogy a társadalmi és történelmi háttér hogyan befolyásolta annak kialakulását és fejlődését. Használja fel ismereteit saját egészségének védelmére. Legyen képes a mások által kifejtett véleményeket megérteni, értékelni, azokkal kulturáltan vitatkozni. A kísérletek elemzése során alakuljon ki kritikus szemléletmódja, egészséges szkepticizmusa. Tudja, hogy ismeretei és használati készségei meglévő szintjén további tanulással túl tud lépni. Ítélje meg, hogy különböző esetekben milyen módon alkalmazható a tudomány és a technika, értékelje azok előnyeit és hátrányait az egyén, a közösség és a környezet szempontjából. Törekedjék a természet- és környezetvédelmi problémák enyhítésére. Legyen képes egyszerű megfigyelési, mérési folyamatok megtervezésére, tudományos ismeretek megszerzéséhez célzott kísérletek elvégzésére. Legyen képes ábrák, adatsorok elemzéséből tanári irányítás alapján egyszerűbb összefüggések felismerésére. Megfigyelései során használjon modelleket. Legyen képes egyszerű arányossági kapcsolatokat matematikai és grafikus formában is lejegyezni. Az eredmények elemzése után vonjon le következtetéseket. Ismerje fel a fény szerepének elsőrendű fontosságát az emberi tudás gyarapításában, ismerje a fényjelenségeken alapuló kutatóeszközöket, a fény alapvető tulajdonságait. Képes legyen a sebesség fogalmát különböző összefüggésekben is alkalmazni. Tudja, hogy a testek közötti kölcsönhatás során a sebességük és a tömegük egyaránt fontos, és ezt konkrét példákon el tudja mondani. Értse meg, hogy a gravitációs erő egy adott testre hat, és a Föld (vagy más égitest) vonzása okozza. A tanuló magyarázataiban legyen képes az energiaátalakulások

	elemzésére, a hőmennyiséghez kapcsolódásuk megvilágítására. Tudja használni az energiafajták elnevezését. Ismerje fel a hőmennyiség cseréjének és a hőmérséklet kiegyenlítésének kapcsolatát. Fel tudjon sorolni többféle energiaforrást, ismerje alkalmazásuk környezeti hatásait. Tanúsítson környezettudatos magatartást, takarékoskodjon az energiával. A tanuló minél több energiaátalakítási lehetőséget ismerjen meg, és képes legyen azokat azonosítani. Tudja értelmezni a megújuló és a nem megújuló energiafajták közötti különbséget. A tanuló képes legyen arra, hogy az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeit, hátrányait és alkalmazásuk kockázatait elemezze, tényeket és adatokat gyűjtsön, vita során az érveket és az ellenérveket csoportosítsa és azokat a vita során felhasználja. Képes legyen a nyomás fogalmának értelmezésére és kiszámítására egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Tudja, hogy nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást. Tudja magyarázni a gázok nyomását a részecskeképpel. Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Tudja, hogy a hang miként keletkezik, és hogy a részecskék sűrűségének változásával terjed a közegben. Tudja, hogy a hang terjedési sebessége gázokban a legkisebb, és szilárd anyagokban a legnagyobb. Ismerje az áramkör részeit, képes legyen egyszerű áramkörök összeállítására, és azokban az áramerősség mérésére. Tudja, hogy az áramforrások kvantitatív jellemzője a feszültség. Tudja, hogy az elektromos fogyasztó elektromos energiát használ fel, alakít át. A tanuló képes legyen az erőművek alapvető szerkezét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása terheli a környezetet.

9–10. évfolyam

Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismeretszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása.

A diákok természetes érdeklődést mutatnak a kísérletek, jelenségek és azok megértése iránt. A kerettantervi ciklus a klasszikus fizika jól kísérletezhető témaköreit dolgozza fel, a tananyagot a tanulók általános absztrakciós szintjéhez és az aktuális matematikai tudásszintjéhez igazítva. Ily módon sem a mechanika, sem az elektromágnesség témája nem zárul le a gimnáziumi képzés első ciklusában.

A megismerés módszerei között fontos kiindulópont a gyakorlati tapasztalatszerzés, kísérlet, mérés, ehhez kapcsolódik a tapasztalatok összegzése, a törvények megfogalmazása szóban és egyszerű matematikai formulákkal. A fizikatanításban ma már nélkülözhetetlen segéd- és munkaeszköz a számítógép.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismereteknek a kellő mértékű elsajátíttatása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban

közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelni.

A kerettanterv az új anyag feldolgozására ajánlott óraszámokat adja meg. Ezen felül 16 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret, továbbá 14 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra. Mindezek összegeként adódik ki a kétéves, 144 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Minden mozog, a mozgás relatív – a mozgástan elemei**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. *Hely, hosszúság és idő mérése* Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km-számítása. GPS-rendszer.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer. *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat).	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.	

Alkalmazások: földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.		*Művészetek; magyar nyelv és irodalom*: mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni és értelmezni.	
Egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t, grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata. *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, - az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, eldobott labda pályája, a locsolócsőből kilépő vízsugár pályája) alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése. *A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világkép alapjai.*	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Tudja értelmezni a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani. A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra.	

	Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Okok és okozatok (Arisztotelésztől Newtonig) – A Newtoni mechanika elemei**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Erő, az erő mértékegysége, erőmérő, gyorsulás, tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni dinamikus szemléletre. Az új szemléletű gondolkodásmód kiépítése. Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen fékezésnél, a biztonsági öv szerepe. Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére. Ismerje a tehetetlenség fogalmát és legyen képes az ezzel kapcsolatos hétköznapi jelenségek értelmezésére. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel.	A tanuló ismerje az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája. *A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.*	Tudja Newton II. törvényét, lássa kapcsolatát az erő szabványos mértékegységével. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát. Értse a tömegközéppont szerepét a valóságos testek mozgásának értelmezése során.	
Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete. A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása.	Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű	

Tapadási és csúszási súrlódás. *Alkalmazások:* A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, – a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Az egyenletes körmozgás dinamikája. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* vezetés kanyarban, út megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; műrepülés, körhinta, centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgást végző test gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a testre ható erők eredője adja, ami mindig a kör középpontjába mutat.	
Newton gravitációs törvénye. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* A nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak.	Ismerje Newton gravitációs törvényét. Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Legyen képes a gravitációs erőtörvényt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje Newton III. axiómáját és egyszerű példákkal tudja azt illusztrálni. Értse, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás. Legyen képes az erő és ellenerő világos megkülönböztetésére.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata. *Lendülettétel.*	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:*	Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével.	

golyók, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). A rakétameghajtás elve.	Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Pontszerű test egyensúlya.	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.	
A kiterjedt test egyensúlya A kiterjedt test, mint speciális pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a kiterjedt test és a tömegközéppont fogalmát, tudja a kiterjedt test egyensúlyának kettős feltételét. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére. Ismerje Hooke törvényét, értse a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Erőfeszítés és hasznosság Munka – Energia – Teljesítmény**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A newtoni dinamika elemei, a fizikai munkavégzés tanult fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és az energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Fizikai munka és teljesítmény.	A tanuló értse a fizikai munkavégzés és a teljesítmény fogalmát, ismerje mértékegységeiket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Munkatétel *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	Ismerje a munkatételt és tudja azt egyszerű esetekre alkalmazni. Ismerje az alapvető mechanikai energiafajtákat, és tudja azokat a gyakorlatban értelmezni.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. *Alkalmazások, jelenségek:* a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt. Ilyenkor a mechanikai energiaveszteség a súrlódási erő munkájával egyenlő.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. – Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. Egyszerű gépek az emberi szervezetben.	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Értse, hogy az egyszerű gépekkel munka nem takarítható meg.	
Energia és egyensúlyi állapot.	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	Folyadékok és gázok mechanikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás,	

	légnyomás, felhajtóerő; kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Légnyomás kimutatása és mérése. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* „Horror vacui” – mint egykori tudományos hipotézis. (Torricelli kísérlete vízzel, Guericke vákuum-kísérletei, Goethe-barométer.) A légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.	Ismerje a tanuló a légnyomás fogalmát, mértékegységeit. Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány jelenséget.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása
Alkalmazott hidrosztatika Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Hidraulikus gépek.	Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére (pl. hidraulikus gépek alkalmazásai).	
Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Búvárharang, tengeralattjáró. Léghajó, hőlégballon.	Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére.	
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). *Felületi feszültség.* *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát. Ismerje a határfelületeknek azt a tulajdonságát, hogy minimumra törekszenek. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
Folyadékok és gázok áramlása *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási	

meghatározó környezeti hatások.	sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Közegellenállás *Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.*	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével, hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. A megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízi energia, szélerőmű, vízi erőmű.	

Tematikai egység	**Közel- és távolhatás – Elektromos töltés és erőtér**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, energia, elektromos töltés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. A problémamegoldó képesség fejlesztése jelenségek, kísérletek, mindennapi alkalmazások értelmezésével.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	*Kémia*: Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja,
Coulomb törvénye (A töltés mértékegysége).	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt.	
Az elektromos erőtér (mező) Az elektromos mező, mint a kölcsönhatás közvetítője. Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének szemléltetése erővonalakkal. *A homogén elektromos mező.* *Az elektromos mező munkája*	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését. Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését.	

homogén mezőben. *Az elektromos feszültség fogalma.*	Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	vektorok, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Töltés eloszlása fémes vezetőn. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* légköri elektromosság, csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka, árnyékolás. Miért véd az autó karosszériája a villámtól? Elektromos koromleválasztó. A fénymásoló működése.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma. A síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. *A kondenzátor energiája.* *Az elektromos mező energiája.*	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét. Tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**A mozgó töltések – egyenáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség, feszültség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltések áramlása. Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleten alapuló gyakorlati ismeretek kialakítása (egyszerű hálózatok ismerete, ezekkel kapcsolatos egyszerű számítások, telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok). Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma,	A tanuló ismerje az elektromos	*Kémia*: Elektromos

kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A zárt áramkör.* *Jelenségek, alkalmazások:* Volta-oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.	áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai vagy más folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. *Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás.*	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját.	
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma. *Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.* Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.	Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján. Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat. Az energiatakarékosság fontosságának bemutatása.	
Összetett hálózatok. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. *Az áram biológiai hatása.*	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket gyógyító és károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa	

	be.	
Mágneses mező (permanens mágnesek). *Az egyenáram mágneses hatása* Áram és mágnes kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses indukcióvonalak. A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az áramjárta vezetőre ható erő mágneses térben. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az elektromotor működése.*	Permanens mágnesek kölcsönhatása, a mágnesek tere. Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő-, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőhatások és állapotváltozások – hőtani alapjelenségek, gáztörvények**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése. A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtágulás jelenségének tárgyalása, mint a hőmérséklet mérésének klasszikus alapjelensége. A gázok anyagi minőségtől független hőtágulásán alapuló Kelvin féle „abszolút” hőmérsékleti skála bevezetése. Gázok állapotjelzői közt fennálló összefüggések kísérleti és elméleti vizsgálata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések:

	működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*: sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények. *A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.*	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti, páronként kimérhető összefüggéseket. Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közötti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését. Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	
Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja a gázok állapotegyenletét, mint az állapotjelzők között fennálló összefüggést. Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozásokat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás, állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	**Részecskék rendezett és rendezetlen mozgása – Molekuláris hőelmélet elemei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésnek és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát.	
Az ekvipartíció tétele, a részecskék szabadsági fokának fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	**Energia, hő és munka – a hőtan főtételei**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Melegítés munkavégzéssel. (Az ősember tűzgyújtása.)	Tudja, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs!	*Kémia*: Exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-

A belső energia fogalmának kialakítása. A belső energia megváltoztatása.	Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, vizuális kultúra*: A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb	

	hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia, magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtételek, hőerőgépek, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.	

Tematikai egység	**Hő felvétele hőmérsékletváltozás nélkül – halmazállapot-változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása, bemutatása. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságaik alapján jellemezni. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis.
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus	

Jelenségek, alkalmazások: a hűtés mértéke és a hűtési sebesség meghatározza a megszilárduló anyag mikro-szerkezetét és ezen keresztül sok tulajdonságát. Fontos a kohászatban, mirelit-iparban. Ha a hűlés túl gyors, nincs kristályosodás – az olvadék üvegként szilárdul meg.	feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	*Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. *Jelenségek, alkalmazások:* a „kuktafazék” működése (a forráspont nyomásfüggése), a párolgás hűtő hatása, szublimáció, desztilláció, szárítás, csapadékformák.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, forrás).	

Tematikai egység	**Mindennapok hőtana**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor? – Hőtan a konyhában.	Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása. A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése. Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

– Naperőmű. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása. – Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.		*ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: Táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11. évfolyam

A képzés második szakasza a matematikailag igényesebb mechanikai és elektrodinamikai tartalmakat (rezgések, indukció, elektromágneses rezgések, hullámok), az optikát és a modern fizika két nagy témakörét: a héj- és magfizikát, valamint a csillagászat-asztrofizikát dolgozza fel. A mechanika, elektrodinamika és az optika esetén a jelenségek és a törvények megismerésén, az érdekességeken és a gyakorlati alkalmazásokon túl fontos az alapszintű feladat- és problémamegoldás. A modern fizikában a hangsúly a jelenségeken, a gyakorlati vonatkozásokon van.

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapozáson túl magába foglalja a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A fizika tematikus tanulásának záró éve döntően az ismeretek bővítését és rendszerezését szolgálja, bemutatva a fizika szerepét a mindennapi jelenségek és a korszerű technika értelmezésében, és hangsúlyozva a felelősséget környezetünk megóvásáért. A heti két órában tanult fizika alapot ad, de önmagában nem elegendő a fizika érettségi vizsga letételéhez, illetve a szakirányú (természettudományos és műszaki) felsőoktatásba történő bekapcsolódáshoz. Az eredményes vizsgázáshoz és a továbbtanuláshoz 11–12. évfolyamon intenzív kiegészítő foglalkozásokat kell szervezni. A kiegészítő felkészítés része kell, hogy legyen a matematikai ismeretek bővítése, a fizikai feladatmegoldás, a kísérleti készség fejlesztése.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 7 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 8 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám. Ezekből adódik össze a 72 órás teljes évi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések, hullámok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai rezgések tárgyalásával a váltakozó áramok és az elektromágneses rezgések megértésének előkészítése. A rezgések szerepének bemutatása a mindennapi életben. A mechanikai hullámok tárgyalása. A rezgésállapot terjedésének, és a hullám időbeli és térbeli periodicitásának leírásával az elektromágneses hullámok megértésének megalapozása. Hangtan tárgyalása a fizikai fogalmak és a köznapi jelenségek összekapcsolásával.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A rugóra akasztott rezgő test	A tanuló ismerje a rezgő test	*Matematika*:

kinematikai vizsgálata. *A rezgésidő meghatározása.*	jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.	periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes a tanuló az energiaviszonyok kvalitatív értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	
Hullámterjedés egy dimenzióban, kötélhullámok.	Kötélhullámok esetén értelmezze a jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása,	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését.	

állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Térbeli hullámok. *Jelenségek:* földrengéshullámok, lemeztektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint a térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* *Alkalmazások:* hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. A zajszennyeződés fogalma.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő, hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Mágnesség és elektromosság – Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Energiahálózatok ismerete és az energiatakarékosság fogalmának kialakítása a fiatalokban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses indukció jelensége. *A mozgási indukció.*	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés.

A nyugalmi indukció.	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét. Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	*Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	
Lenz törvénye. *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.*	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	
Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. *Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.* Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	

Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Rádió, televízió, mobiltelefon Elektromágneses rezgések, hullámok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományai jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* információtovábbítás elektromágneses hullámokkal.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Az információtovábbítás új útjai.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje a tanuló az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	

mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.		művészetekben, művészi reprodukciók. A média szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása. *A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.* A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik. Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét, és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom, mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés).	
Interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat.	
A fehér fény színekre bontása. Prizma- és rácsszínkép.	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	
A fény kettős természete. Fényelektromos hatás – Einstein-féle foton elmélete.	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a	

Gázok vonalas színképe.	foton fogalmát, energiáját. Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	művészet.
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány. Optikai kábel, spektroszkóp. A hagyományos és a digitális fényképezőgép működése. A lézer mint a digitális technika eszköze (CD-írás, -olvasás, lézernyomtató). A 3D-s filmek titka. Légköroptikai jelenségek (szivárvány, lemenő nap vörös színe).	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre, és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső), szemüveg működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek elvégzésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszony-törvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű bemutatása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének, kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. A korai atommodellek. Az elektron felfedezése:	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul,	

Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	*Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. *Alkalmazás:* az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Fémek elektromos vezetése. *Jelenség:* szupravezetés. *Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.* Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus értelmezéséről. A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció, félvezetők.	

Tematikai egység	**Az atommag is részekre bontható – a magfizika elemei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet kialakítása. A betegség felismerése és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait. Tudja kvalitatív szinten értelmezni a mag kötési energiáját, értse a neutronok szerepét a mag stabilizálásában. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív	

	kormeghatározási módszer lényegét.	háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűség-számítás.
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. *A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.*	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és az atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatai. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem	

	fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika elemei**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényeinek azonosságát.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. *Problémák:* a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. *Alkalmazások:* hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádióteleszkópokig.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a	

	tudományban és a technikában.	biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó).	
Csillagrendszerek, Tejútrendszer és galaxisok. *A csillagfejlődés:* a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése. Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai *Problémák, jelenségek:* a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. *Gyakorlati alkalmazások:* – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpediciók, – bolygók kutatása.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai

	alapjainak ismerete: elektromos energia-hálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA
A változat

A kémiai alapműveltség az anyagi világ megismerésének és megértésének egyik fontos eszköze. A kémia tanulása olyan folyamat, amely – tartalmain és tevékenységein keresztül – az alapismeretek elsajátításán, illetve az alapvető logikai összefüggések felismerésén túl arra motiválja a tanulókat, hogy tudásukat a napi életüket érintő kémiai problémák kritikus végiggondolására alkalmazzák, és igényt alakít ki arra, hogy azt a későbbiekben gyarapítsák. A kémiai alapműveltség birtokosaként a tanuló érzékennyé válik az anyagokkal kapcsolatos természettudományos problémákra, és ezek értelmezésében képes kémiai ismeretekkel kapcsolatos információk értelmezésére, érti a kémiai gondolkodásmód és a tudományos kutatások alapvető szemléletmódját. A kémia tanulása abban segít, hogy a tanuló felnőttként életvezetésével, otthona és környezete állapotával kapcsolatban megalapozott döntéseket hozzon, tudatos fogyasztóvá, felelős és kritikus állampolgárrá váljon, aki tudása révén védett az áltudományos, gyakran manipulatív információkkal, illetve a téves vagy hiányos tájékoztatással szemben. A kémiai alapműveltség révén érthető és értékelhető, hogy a kémiával kapcsolatos területek (egyebek mellett a kémiai alapkutatások, a vegyipar, a gyógyszer-, élelmiszer- és kozmetikai ipar) művelése milyen perspektívát jelent globális és nemzeti szinten, az egyéni életminőség változása, illetve a személyes karrier szempontjából.

Célunk és feladatunk, hogy a program végére a tanuló tudja, mivel foglalkozik a kémia tudománya, milyen kérdésekre, milyen módszerekkel keres válaszokat. Tanulmányai révén fogékonnyá válik arra, hogy egyes problémák kémiai vetületeivel foglalkozzon, kritikus szemlélettel közelít az ezekkel kapcsolatos információkra. Pozitív környezeti attitűdje révén aktívan gyakorolja közösségi szerepét, illetve állampolgári jogait abban, hogy kémiai tudását alkalmazva felelős döntéseket hozzon. Képes rendszerszemlélettel gondolkodni kémiai problémákról, igénye van az oksági kapcsolatok feltárására, megértésére. Saját élményei vannak az anyagok megismeréséről, alkalmazza az alapvető biztonsági előírásokat és szabályokat, képes szabatosan kifejezni tapasztalatait.

Ezért ez a kerettanterv a tanulók számára releváns problémák, jelenségek, folyamatok megfigyeltetésén, feltárásán alapul, és csak az alapvető anyagismeret, fogalmak és jártasságok elsajátítása után kerül sor a tudományos rendszerezés megismerésére – ily módon alakítva ki a kémiával kapcsolatos természettudományos műveltséget. A tanterv tartalmi elemei gyakran összetettek, integrált szemléletűek, számos tantárgyközi kapcsolatot tárnak fel.

A mennyiségi szemlélet kialakítása és fejlesztése a kémiai alapműveltség fontos eleme. Ezt elsősorban a mértékegységek és nagyságrendek értelmezésén és a gyakorlati élet szempontjából legjelentősebb problémák kapcsán alapozzuk meg. Ezzel lehetőséget teremtünk arra, hogy a kémiával elmélyültebben foglalkozó tanulók biztos alapokkal kezdjék a komolyabb számítások megoldását. Noha – különösen az alapozó szakaszban – összetett számítási feladatok gyakoroltatása nem célunk, hangsúlyozzuk a differenciálás szerepét a különböző mélységű (mennyiségi jellegű) problémák megoldásában. Ezzel elkerülhetjük, hogy az általános képzésben részt vevő tanulók felesleges és elkedvetlenítő kudarcélményeket szerezzenek, ugyanakkor az érdeklődő és tehetséges növendékek elé is megfelelő kihívásokat állítsunk.

A kémiaoktatás a fenntarthatóságra nevelés fontos eszköze. Általában is, de konkrét anyagokhoz kötötten is bemutatja a természeti erőforrások véges voltát, a felelős, takarékos, balesetmentes anyaghasználat és hulladékkezelés fontosságát. A tudománytörténeti példák arra világítanak rá, hogy egy-egy felfedezés hosszú, kitartó, következetes munka eredménye, és hogy egy-egy tudományos felismerés vagy technikai újítás az élet számos területén gyökeres változásokat, alkalmazásuk pedig közös felelősséget jelent.

Ajánlott minél változatosabb tevékenységformák alkalmazása a feldolgozott témákhoz. Az egyes tevékenységformák megfelelő alkalmazásához elengedhetetlen a fejlesztő értékelés, amely számos formában alkalmazható. A fejlesztő értékelés során a tanulói csoportok egymást is megítélik (a pedagógus segítő támogatásával), illetve a tanulók önértékelésére is sor kerülhet. A folyamatorientált értékelés különösen vizsgálatok, csoportos tevékenységek során lényeges. A pedagógiai értékelés nemcsak érdemjegyekkel, hanem rövid írásbeli formában, verbálisan vagy csoporton belüli egyezményes jelekkel (akár játékosan) is történhet.

A kerettanterv a kémia tanulását egyetlen ívként jeleníti meg, mégsem teljesen lineáris szerkezetű. Ennek oka, hogy az érés-fejlődés révén a tanulók egyre inkább képesek absztrakcióra, és egyre összetettebb modellekben gondolkodnak: ezért néhány alapvető jelenséget célszerű ismételten feldolgozni, finomítva és mélyítve az addig megszerzett tudást. Ugyanakkor erősen épít arra, hogy a tanulók egyetlen intézményben végzik kémiai tanulmányaikat, így a részleges lezárás igénye nélkül, szabadabban építkezhetünk a folyamat során.

7–8. évfolyam

A kémiaoktatás kezdetén a legfontosabb feladat, hogy a tanulók megtapasztalják, hogyan látja a kémia az anyagi világ jelenségeit és felismerjék, milyen módon írhatók le és érthetők meg ezek. Ezért a kerettanterv első szakaszának célja a tanulók közvetlen környezetében megtalálható anyagok és jelenségek megismertetése és azoknak az alapvető ismereteknek az elsajátíttatása, amelyek az anyagi világot tudományos igénnyel is megmagyarázhatóvá teszik.

Ebben a szakaszban az érzékszervi tapasztalatokra való tudatos odafigyelés, azok megfelelő kifejezésmódja mellett a tanulók jártasságot szereznek abban, hogy az őket körülvevő anyagokat és azok átalakulásait megfigyeljék, tapasztalataikat elemezzék és értelmezzék. A többi természettudományos tárggyal együtt a kémiaoktatásnak is célja, hogy felkeltse a tanulókban az anyagi tulajdonságokkal és az egyes folyamatokkal kapcsolatos kérdések felvetésének és a válaszok megtalálásának igényét.

Ebben az életkorban a világról kialakított elképzeléseink sorozatos átalakulásokon mennek keresztül. A kémia tanítása során fontos cél, hogy az anyagokról szóló és az anyagi változásokra vonatkozó naiv magyarázatok egyre inkább közelítsenek a tudomány által elfogadottakhoz. További fontos cél, hogy a tanulók felismerjék a kémiai tudás alkalmazhatóságát mind egyéni, mind közösségi szinten. A tudás alkalmazásához azonban az ismeretterjesztő irodalom megértését, a kritikai gondolkodást, a tudatos információkeresést is szükséges fejleszteni, beleértve az információhordozók megválasztását és a tudásépítő eszközök használatát is.

A kémia tantárgy absztrakt jellege és szintjeinek (makro-, részecske- és szimbólumszint) összekapcsolása sokak számára nehezen leküzdhető akadályt jelent. Ezért a tantárgy által igényelt megfelelő tanulási módszereket úgy kell megválasztani, hogy a kémiaórák minél több lehetőséget kínáljanak a különböző egyéni és társas tanulási formák kipróbálására, elsajátítására, begyakorlására.

A hetedik évfolyamon a kémiatanítás célja, hogy a tanulók anyagokkal kapcsolatos tapasztalatait tudatosítva és újraértelmezve egyrészt láttassa a kémia mindennapi életünkben betöltött fontos szerepét, másrészt gyakoroltassa az anyagi tulajdonságok és a vizsgált jelenségek szabatos leírását, igényt alakítva ki azok tudományos magyarázatára, harmadrészt pedig megismertesse a tanulókkal az anyag felépítésének részecskemodelljét, és alkalmazza azt az anyagok és jelenségek értelmezésére. A tanulók megismerkednek a kémiában használt harmadik szinttel, a szimbólumokkal is a vegyjelek, képletek írása kapcsán. Kiemelt

fejlesztési cél, hogy a tanulók megismerjék, gyakorolják és egyre tudatosabban alkalmazzák a tudományos megismerés, magyarázat és érvelés alapelveit, és megértsék, hogyan segíti mindez a hétköznapi életben is az egyszerűbb és összetettebb döntéseket. A modellek alkalmazásának, a modellalkotásnak a megalapozásában is fontos lépéseket tesznek.

A nyolcadik évfolyamos kémia oktatása során az ismeretek bővítésén, a gyakorlati alkalmazások mind szélesebb spektrumának feltárásán túl törekedni kell az anyagok és jelenségek leírásában a két, az előzőekben már megismert szint (a részecskeszint és a makroszint) elkülönítésére, a szerkezet és tulajdonság összefüggéseinek mélyebb megértetésére és szimbólumszintű feldolgozására. Mindez előkészíti az ismeretek szakszerű, a kémia tudományában alkalmazott rendszerezését is, amelyre a felsőbb évfolyamokon kerül sor. A nyolcadik évfolyamon a kémiai problémákat nemcsak személyes, de közösségi szinten is értelmezzük.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozások a kémiával**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok, halmazállapot-változás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra összefüggésében a kémia tantárgy elhelyezése, az önálló kísérletezés és biztonságos munkavégzés megalapozása. A kémia vizsgálati módjának és a tudományos megismerés alapjainak megismerése és néhány módszerének megtapasztalása. A kezdeményezőkészség és a szaknyelvi kifejezőkészség fejlesztése. A kémia tudományával kapcsolatos attitűdök formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit árul el a tapasztalat? Hogyan írhatók le egyértelműen a környezetünkben megfigyelt jelenségek? Mit jelent a kísérlet? *Ismeretek:* A megfigyelés, a leírás és a jelenség kapcsolata. Alapvető biztonsági szabályok. A kísérlet leírásának elvei, a kémiai (tudományos) leírás jellemzői.	Egyszerű kémiai kísérletek elvégzése leírások alapján, érzékszervi tapasztalatok (színek, fényjelenségek, hangok, szagok, hőmérséklet) szabatos megfogalmazása, a tapasztalt folyamatok megjelenítése különböző módokon: mozgással, zenével, verbálisan és vizuálisan (például rajzban). Adott egyszerű jelenség (például olvadás) művészi, gyermeki, köznapi és tudományos leírásának összehasonlítása. Ismert makroszintű folyamatok (például halmazállapot-változás) felismerése. A változások típusainak megfigyelése. Annak felismerése, hogy az érzékszervi tapasztalat még nem	*Magyar nyelv és irodalom:* stílus, szókincs és nyelvi kifejezőkészség. *Ének-zene:* érzékszervi tapasztalatok zenei kifejezése. *Vizuális kultúra*: érzékszervi tapasztalatok képi megjelenítése. *Informatika*: digitális képi megjelenítés módjai, ezek különbözősége a valóságtól.

	maga a következtetés és fordítva. Önálló feljegyzés készítése megfigyelt jelenségről.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan írhatók le a házban és a ház körül található anyagok fizikai tulajdonságai? Hogyan csoportosíthatók ezek az anyagok? *Ismeretek:* Fizikai tulajdonságok, halmazállapotok. Fázis fogalma, homogén és heterogén rendszer.	A környezetben lévő anyagok tudatos megfigyelése, csoportosítása többféle szempontrendszer (halmazállapot, fázisok száma, fizikai tulajdonságok és egyedi jellemzők) alapján. Konkrét hétköznapi vagy természetben előforduló anyagok csoportokba sorolása.	*Fizika:* halmazállapotok, halmazállapot-változások. *Informatika:* a csoportosítás digitális megjelenítésének lehetőségei.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből állnak az anyagok? Hogyan írhatók le az anyagok kisebb egységei, építőkövei? *Ismeretek:* A négy ősprincípium. Anyagi részecske. Az atom mint az anyagok felépítő eleme.	Az anyag szerkezetére vonatkozó egyéni modellek alkotása. A folytonos természetű anyagfelfogás lebontása és a részecskeszemléletű anyagfelfogás kialakításának megkezdése, a részecskefogalom értelmezése saját modellek alkotásán keresztül.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az anyagról való gondolkodás az ókori görög kultúrában és filozófiában. *Matematika:* modellalkotás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért érezzük a sütemény illatát a pékség előtt? Miért veszi fel a váza alakját a víz? Miért hajlik az acél? Halmazállapot-változások a környezetünkben. *Ismeretek:* A szilárd, folyékony és gáz halmazállapotok és jellemzőik.	A részecskék közötti kölcsönhatások minőségének és a belőlük felépülő anyagok makroszkópos tulajdonságainak összefüggése, ennek értelmezése, a részecskemodellek alkalmazása halmazállapotok és tulajdonságok magyarázatára. Összefüggés megfogalmazása az anyagok tulajdonságai és a gyakorlati felhasználásuk között. Vizsgálatok csoportos elvégzése különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak (szín, összenyomhatóság, hővezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség) megállapítására.	*Fizika:* halmazállapotok, kinetikus gázmodell.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből keletkeznek a felhők? Hogyan magyarázhatjuk a vízkörforgás lépéseit kémikus szemmel? Hová lesz a pocsolya? Miért mondják, hogy eltűnik, mint a kámfor? És hogyan tűnik el a kámfor? *Ismeretek:* A víz halmazállapot-változásainak megfigyelése csoportos vizsgálatokon keresztül. A halmazállapot-változások részecskeszintű magyarázata a víz körforgásának egyes lépésein keresztül. A szublimáció.	A folyamatokat kísérő változások megfigyelése, a tapasztalatok nyelvileg helyes megfogalmazása, az adatok áttekinthető rögzítése. A részecskemodellek alkalmazása halmazállapot-változásokra. A vízkörforgalom legfontosabb lépéseinek értelmezése a halmazállapot-változások részecske szintű magyarázatának segítségével, a változások leírása az egyedi részecske szemszögéből. Kémiai modellek alkalmazása: a halmazállapot-változás modellezése a részecskék mozgáslehetőségének megváltozásával (fagyás, kristályosodás olvadékból, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás); a folyékony és a szilárd halmazállapotú víz közötti különbség bemutatása, illetve a jég és a víz térfogatának összehasonlítása modellek segítségével. Kámforral, jóddal végzett kísérletek értelmezése. Más anyagok halmazállapot-változásainak megfigyelése, a változások leírása makro- és részecskeszinten. A hőmérséklet-változás és a halmazállapot-változások összekapcsolása.	*Ének-zene:* programzenék (például C. Debussy: A tenger; Vivaldi: Négy évszak). *Magyar nyelv és irodalom*: irodalmi szövegek (versek, szépprózai leírások) a vízről. *Földrajz:* a vízkörforgás, csapadékfajták. *Fizika:* a hő fogalma, hőmérséklet mérése, olvadáspont, forráspont. *Biológia-egészségtan:* környezeti tényezők: a víz, a vízkörforgás, a víz mint élettér, a víz szerepe az élő szervezetekben. *Magyar nyelv és irodalom:* szólás-mondások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Részecskemodell, fizikai tulajdonság, fizikai változás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a fürdőszobában**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszintű modellek alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás, illetve a rendszerek megismerésében a fizikai és kémiai változások megkülönböztetése, a részecskeszemlélet erősítése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A környezettudatosság és a környezeti problémák iránti érzékenység erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan távolítható el a piszok és a szennyeződés a mosás, tisztítás, tisztálkodás során? *Ismeretek:* Az oldódás folyamata, az oldószer és az oldott anyag, a „hasonló a hasonlóban” elv, a telített és telítetlen oldat fogalma, az oldódás hőmérsékletfüggése.	Az oldódás vizsgálata, megfigyelése és magyarázata a részecskemodell segítségével. Makro- és részecskeszintű leírás a „hasonló a hasonlóban” elvvel kapcsolatos vizsgálatokról. Az oldódás hőmérsékletfüggésének vizsgálata, az adatok rögzítése és ábrázolása. A „jól oldódik” kifejezés eltérő értelmezései, az oldódás mértékének és sebességének megkülönböztetése.	*Biológia-egészségtan*: a sejt felépítése, a szervezet folyadékterei, a bőr felépítése és egészsége, a víz mint környezeti tényező, illetve élettér. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a mosás, takarítás jelentősége és módjai, a személyes higiéné.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szennyvíz tisztítása, a WC és a szagok, a szennyvízkezelés és az ivóvízzel való takarékosság kérdései. *Ismeretek:* A diffúzió jelensége (a légfrissítők vagy szagtalanítók példáján). A szennyvíz-tisztítás elvei, a szennyvíz-tisztító működése. Keverékek szétválasztása, szűrés, ülepítés, desztillálás. A víztisztaság, a vízszennyezés és a víztakarékosság. Hígítás.	A diffúzió magyarázata a részecskemodell alkalmazásával, példák keresése a diffúzió előfordulására. A helyi (települési) szennyvíz-kezelés megismerése. A vízminőséggel kapcsolatos egyéni és közösségi felelősség kérdésének értelmezése az oldódásról tanultak alapján. A folyamatok részecske szintű magyarázata, feljegyzések készítése vizsgálatokról. Adatok gyűjtése a Föld vízkészletére és megoszlására vonatkozóan, ezek táblázatos és grafikus megjelenítése. Táblázatos és grafikus adatok leolvasása, elemzése. Ismerkedés a nagyságrendekkel: az egyéni, családi vízfogyasztás összehasonlítása közösségi, globális adatokkal, a nagyságrendi különbségek. A vízszennyezés példáján a hígítás és a nagyságrendek értelmezése. Az egyéni felelősség felismerése.	*Fizika*: diffúzió. *Biológia-egészségtan*: transzportfolyamatok (passzív transzport), a növények szervezete és működése, a talaj, anyagszállító rendszerek; ökológiai piramis, vízszennyezés, bioakkumuláció. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, vízgazdálkodás. *Matematika:* egyenes arányosság, fordított arányosság, hatvány, nagyságrendek, normál alak.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kristályképződés és csapadékképződés – mitől	Kristályképződés és csapadékképződés összehasonlítása, vizsgálatok alapján.	*Földrajz:* csapadék, cseppkő, mészkő, üledékes kőzetek.

képződik vízkő? Hogyan hat a vízkőoldó? *Ismeretek:* Modellkísérlet. Fizikai és kémiai változások különbségei. Az oldatból kiváló (kikristályosodó) oldott anyag és a csapadék keletkezése közötti különbség. A csapadék, a reakció fogalma, a vízkőképződés és a vízkőoldás folyamata. Biztonsági jelek. Szó-egyenletek.	Csapadékképződési folyamat vizsgálata és értelmezése részecskeszinten, illetve az oldhatóság fogalmával. A kémiai és a fizikai változások összehasonlítása, megkülönböztetése. A modellkísérlet és a valós példa összekapcsolása. A vízkőképződés magyarázata részecskemodell segítségével. A változás leírása szóegyenlet segítségével. A vízkőoldó példáján a termékismertető és a biztonsági jelek értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai változás, oldódás, diffúzió, elválasztás, csapadék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a konyhában**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Oldatok, fizikai és kémiai változások megkülönböztetése	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és a változás leírásában a szimbólumszint bevezetése. Az anyag, energia, információ szempontjából a kémiai részecskefogalom és a szimbólumszint alkalmazása. Az egészségtudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen folyamatokat végzünk a konyhában? Miért kell főzés előtt a hozzávalókat meghámozni, felaprítani? Miért kell az ételeket melegíteni és hűteni? *Ismeretek:* Az aprítás, oldás, melegítés és hűtés szerepe egyszerű konyhai eljárásokban. Sózás, cukrozás, tartósítás és befőzés. Mennyiségek. Hígítás és töményítés. Kristályosodás. Az ozmózis jelensége.	A felületnövelési technikák összekapcsolása a részecskemodellel és a folyamatok sebességével. A sebesség értelmezése az időegység alatt átalakuló részecskék számával. Az ozmózis jelenségének vizsgálatán keresztül a folyamat részecskeszintű magyarázata. Egyszerű számítások a közvetlen környezetünkben előforduló oldatok tömegszázalékos és a térfogat-százalékos összetételével.	*Földrajz:* kőzetek aprózódása, külső erők. *Biológia-egészségtan:* az ozmózis, anyagáramlások, transzportfolyamatok, anyagszállító rendszerek, kiválasztás; mikroorganizmusok (baktériumok), a sejt felépítése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a só

		jelentősége, a tartósítás szerepe. *Matematika:* százalékszámítás, az elsőfokú egyismeretlenes egyenlet.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hány részecske található egy csepp vízben? Milyen részecskékből áll a víz? *Ismeretek:* A vízmolekula példáján az atom, molekula, elem, kémiai kötés fogalma. A szimbólumképzés tudományos megismerésben betöltött szerepe. Vegyjel, képlet, összegképlet. A periódusos rendszer mint adattáblázat. A mol fogalma. A moláris tömeg és a tömeg kapcsolata.	A szimbólumszint alkalmazása a vízmolekula példáján. A vízmolekula modellezése. A molekula és az atom méretének összehasonlítása arányokon keresztül. Összegképlet írása. Az elemek száma és a kapcsolódási variációk száma közötti összefüggés vizsgálata modellek használatával. Atomtömeg és moláris atomtömeg, molekulatömeg és moláris tömeg leolvasása a periódusos rendszerből mint adattáblázatból. Egyszerű számítások az anyagmennyiség és a tömeg kapcsolatával.	*Matematika:* kombinatorika, arány, modellalkotás. *Fizika:* a tömeg, tömegmérés. *Magyar nyelv és irodalom; vizuális kultúra; művészetek:* szimbólum. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* nemzeti jelképeink. *Ének-zene*: zenei szimbólumok, a kotta.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan csoportosíthatók a konyhai anyagok? Mi a különbség a csapvíz és az ásványvíz között? Milyen információk találhatók az ásványvizes üvegek címkéjén? Miért gyógyít a gyógyvíz? *Ismeretek:* Egyszerű és összetett anyagok fogalma. A desztillált víz, csapvíz, tengervíz, ásványvíz, gyógyvíz különbözősége. Savas és lúgos anyagok, indikátor, kémhatás. A savasság, illetve savanyúság Arrhenius elmélete alapján.	Anyagok csoportosítása további szempontok alapján. Egyszerű számítások az ásványvizek, illetve gyógyvizek összetételével kapcsolatosan. Vegyjelek és képletek azonosítása. Savak és lúgok vizsgálata, az indikátor és a pH-skála alkalmazása. Savas és lúgos tulajdonságok egyszerű értelmezése, a köznapi és tudományos szóhasználat eltérésének tudatosítása.	*Matematika*: halmazok, százalékszámítás, egyenes arányosság. *Földrajz:* tengerek és óceánok, ásványvizek, gyógyvizek, fürdőhelyek. *Biológia-egészségtan:* a kémhatás a szervezetben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai részecskék, anyagmennyiség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a szobában**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Kémiai változás, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ összefüggésében az anyag és energia kapcsolatának első értelmezése, a kémiai reakciók megfigyelése és értelmezése három szinten (makro, részecske, szimbólum). A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek felismertetése az energiahasználatban; környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik az égés, a fűtés során? Mi szolgáltat meleget? Mitől függ, hogy mennyire melegszik fel a szoba a fűtés során? *Ismeretek:* Az égés. A gyertya égése során bekövetkező tömeg- és energiaváltozás összefüggései és különbségei. A kémiai folyamatokat kísérő energiaváltozás és a hőmérséklet-változás kapcsolata. A tűzoltás módjai, ezek kiválasztása. Az égéssel, nyílt láng használatával kapcsolatos legfontosabb biztonsági előírások és szabályok. Az égés mint oxigénnel való reakció. Tudománytörténeti magyarázatok az égésről (Stahl, Lavoisier). A szén-dioxid, a szén-monoxid és tulajdonságaik. Az erjedés és az égés közti hasonlóság. A mérgezések elkerülése. A szén-dioxid képződése szén és oxigén reakciójával, kémiai egyenlete.	Az égés példáján a kémiai reakció résztvevő anyagai, feltételeinek vizsgálata. Az égés során keletkező égéstermékek közül a színtelen gázok tömegének és annak felismerése, hogy nyílt rendszerek esetén ezek eltávozhatnak a reakciótérből. Tűzesetek leírásának kémiai szempontú vizsgálata. Az oxigén felfedezésének példáján keresztül a tudományos megismerés folyamatába való betekintés, tapasztalatok és az elmélet összefüggése. A szén-dioxid és szén-monoxid vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése mindhárom szinten. Szóegyenletek alkalmazása, kémiai egyenlet írása egyszerű példákon. Egyszerű sztöchiometriai számítások az égés példáján.	*Fizika:* égéshő, hőmérséklet, energia. *Földrajz:* energiahordozók, energiaforrások. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tüzelőanyagok, tűzoltás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tűzgyújtás szerepe, híres tűzesetek (például a londoni tűzvész). *Biológia-egészségtan:* légzés. *Matematika*: elsőfokú egyismeretlenes egyenlet, egyenes arányosság, százalékszámítás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért fontos a szellőztetés? Miből áll a levegő? Miért nem	A kémiai reakciók értelmezése a részecskék ütközésével és a kötések átalakulásával részecskeszinten.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári*

szellőzik ki a szén-dioxid a pincéből? *Ismeretek:* Az elemek elnevezése. A kémiai kötések erősségének és a molekula reakciókészségének összefüggése. A levegő összetétele. Oxigéngáz, nitrogéngáz. A nitrogén oxigéntől való eltérő viselkedése. Elem, molekula fogalma. Nemesgázok. A szén-dioxid mennyiségének változása a levegőben, a nagyságrendek értelmezése. A szén-dioxid-kibocsátás alapvető kémiai háttere (oxidációs folyamatok), veszélyei. Szén-dioxid-kibocsátás környezetünkben: szén-dioxid-források.	A létfontosságú és mérgező anyagok értelmezése a szén-dioxid példáján, a mennyiségi viszonyok jelentőségének felismerése.	*ismeretek:* a görög és latin mitológia; nyelvújítás, reformkor. *Fizika*: ütközések, kölcsönhatások. *Biológia-egészségtan:* biogén elemek, nyomelemek, a levegő mint környezeti tényező, levegőszennyezés, növények szén-dioxid-igénye. *Földrajz:* a légkör. *Matematika:* nagyságrendek, egyenes arányosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai egyenlet, égés, oxidáció, elem, molekula.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Föld I.**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Vegyjel, atom, elem, anyagok csoportosítása összetétel alapján.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szempontjából az anyagszerkezet és a periódusos rendszer kapcsolatának felismerése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az anyag szerkezetéről való gondolkodás fejlesztése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az élettelen természeti értékek iránti érzékenyítés, a természeti kincsek esztétikumának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből állnak az ásványok? Mi a hasonlóság és a különbség az ásvány, a drágakő, illetve a kőzet és az érc között? *Ismeretek:* Az ásványok csoportosítása, gyakori, illetve az iskola	Fontosabb ásványok megismerése. Az elem és a vegyjel fogalmának rögzítése, a képletek értelmezése. Az összetétel és az összegképlet közötti kapcsolat, illetve a két fogalom különbözőségének felismerése. Az ásványok társítása a periódusos rendszer egy-egy eleméhez. Egyszerű	*Földrajz:* ásványok, kőzetek, ércek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ásványkincsek, ezek jelentősége és szerepe a történelmi Magyarországon.

környezetében megtalálható ásványok tulajdonságai. Az egyes érc- és kőzetásványok (pirit, bauxit, termésfémek, kalcit, kvarc) kémiai összetétele. A nem molekuláris vegyület fogalma. Az összegképlet. Az összetétel és az összegképlet különbözősége. A periódusos rendszer megismerése az egyes elemek fő előfordulását jelentő ásványok példáján. A periódusos rendszer története, felépítése.	számítások végzése vegyületek tömegszázalékos összetételével kapcsolatban.	*Fizika:* fénytörés, törésmutató. *Matematika*: halmazok képzése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért épp ezek az anyagok kerültek a periódusos rendszerbe? Hogyan keletkeztek az elemek? Miért fontos az atomokkal kapcsolatos kutatás? *Ismeretek:* Az atom főbb részei és a lángfestés jelensége. Elemi részecskék, atommag, elektronfelhő, tömegszám, rendszám, izotópok, héj, telített és telítetlen szerkezet, reakciókészség. Az atommag: nukleon, atommag, tömegszám, rendszám, izotópok. A rendszám és a tömegszám kapcsolata. Hevesy György munkássága a radioaktív izotópokkal kapcsolatban. A radioaktív izotópok alkalmazása, előnyök és kockázatok (ezek mérséklése).	Teremtéstörténetek és az elemek keletkezése tudományos megközelítésének összehasonlítása. A lángfestés és a periodikus tulajdonságok értelmezése egy-egy azonos főcsoportbeli anyagot felhasználó reakciópárral. Az elektronszerkezettel kapcsolatos megállapítások, illetve következtetések az atom szerkezetének ábrázolása alapján. Összefüggés felismerése a külső héj szerkezete és az adott elem reakciókészsége között. A periódusos rendszer alapján adott atom rendszámának leolvasása. A periódusos rendszer alapján annak becslése, hogy az elemet milyen reakciókészség jellemzi. Elektronszerkezeti ábrázolás leolvasása. Összefüggés felismerése és alkalmazása a relatív atomtömeg és a moláris tömeg között. Egyszerű számítások végzése a mol fogalmának segítségével.	*Fizika:* az atom összetétele, a világegyetem keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom:* teremtéstörténetek, eposzok, mitológia.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire használtató a periódusos rendszer?	Az elektronegativitás-értékek alapján az elem viselkedésének, reakciókészségének becslése. Periódusos rendszerek összehasonlítása.	*Művészetek:* ritmus, és a periodicitás szerepe a művészeti alkotásokban.

Ismeretek: Reakciókészség, elektronegativitás. Ionok képződése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, elem, periódusos rendszer, izotóp.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Föld II.**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Vegyjel, atom, elem, anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés szempontjából a szerkezet és tulajdonság kapcsolatának tudatosítása az anyag szerkezetének megismerésében. A tudomány, technika, kultúra területén az előállítási folyamatok értelmezése, illetve a tudományos és tudománytalan magyarázatok különbözőségének felismerése, valamint a modellhasználat mélyítése (alkalmazás, ellenőrzés, korlátok). A környezet és fenntarthatóság szempontjából az élettelen természeti értékek iránti tisztelet növelése, a fémek felhasználása környezeti szempontjainak felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért kemény a gyémánt? Mely ásványok karcolják az üveget? Mely ásványokat lehet körömmel is karcolni? Miért különböznek az egyes ásványok és más szilárd anyagok tulajdonságai? *Ismeretek:* Az elsőrendű kémiai kötések és a hozzájuk köthető nem molekuláris (folytonos) rácstípusok (ionkötés, ionrács, fémes kötés, fémrács, kovalens kötés, atomrács). Egyes drágakövek összetétele, kristályszerkezete és tulajdonságai. Az amorf és kristályos anyag fogalma. Az üveg mint nem molekuláris amorf anyag. Az üveghuta működése, anyagszerkezeti magyarázattal. Az átmeneti rácstípusok és az	Az egyes elsőrendű kötések alapján a rácsokról alkotott modell segítségével az egyes rácstípusokba tartozó anyagok fizikai tulajdonságainak összevetése, értelmezése. Modellek alkalmazása rácstípusok megjelenítésére. Ásványok vizsgálata, szürke porok elkülönítése oldhatóság alapján. Egyes ásványok, illetve az üveg kristályrács-modelljének vizsgálata, összefüggés keresése a valóság (fizikai tulajdonságok) és a modellből következő sajátságok között. A grafit és a gyémánt rácsszerkezetének összehasonlítása, a tulajdonságok és a felhasználási módok összekapcsolása.	*Földrajz:* ásványok, drágakövek. *Matematika*: síkidomok, térbeli alakzatok, halmazok. *Hon- és népismeret:* az üveghuta.

allotrópia jelensége, a grafit és gyémánt összehasonlítása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan bányászik egy növény? Miért jelent gazdasági előnyt, ha egy területen fémérclelőhelyek vannak? *Ismeretek:* Fémek ércásványai, ércei. A fémérc fogalma, kapcsolata az ásvány (vegyület) és a keverék fogalmával. Fémércek csoportosítása. A fémek előállítása redukcióval, példák. Elsődleges és másodlagos nyersanyag, termék szerepe a folyamatban. Egyes ércek (oxidos, szulfidos) felhasználásához köthető környezeti hatások. A fitobányászat („bioérc”) elve.	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenettel az elektronszerkezet alapján. A kémiai egyenlet felírása egyes fémek előállításának példáin. Annak megértése, hogy a fémek előállításának folyamatában a nyersanyag típusának (terméselem, oxidos, szulfidos érc) döntő szerepe van. A fitobányászat elvének kapcsán egyszerű számítások elvégzése adott fém dúsulásával kapcsolatban.	*Földrajz:* érc fogalma, fontosabb lelőhelyek, a nyersanyag-lelőhely és az ipar kapcsolata.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért értékes az arany? Hogyan készülnek az ékszerekhez használt fémek? Lehet-e „aranyat csinálni”? Miért használnak nemesfémeket a gyógyászatban? *Ismeretek:* A nemesfémek előfordulása, tulajdonságai és előállítása. A királyvíz, a választóvíz és a karát. Az alkimisták és az aranycsinálás. Az arany előállítása és a környezetszennyezés.	Az aranytárgyak vizsgálatának értelmezése. Annak értelmezése, miért nem redukciós eljárással készül az arany. Fémek előállítására, felhasználására, illetve az ezzel kapcsolatos környezeti hatásokra vonatkozó esettanulmányok révén megismert konkrét folyamaton keresztül kémiai ismeretek alkalmazása. Gyűjtőmunka végzése a nemesfémek kozmetikai és gyógyászati alkalmazásáról, ezek kémiai szempontú értelmezése.	*Biológia-egészségtan*: prokarióták anyagcsere-folyamatai, az immunitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az alkimisták. *Földrajz:* érclelőhelyek. *Magyar nyelv és irodalom*: szólások, közmondások.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A fémek mint nyom- és mikroelemek. Miért nem bírják a	Az elemek mennyiségi előfordulásainak, az egyes nagyságrendi viszonyoknak az értelmezése ásványokkal, emberi	*Biológia-egészségtan:* egészséges táplálkozás, fotoszintézis, a vér,

legendák szerint a vámpírok a fényt? A porfíria és a vámpírlegendák. *Ismeretek:* Fémek az élő szervezetekben: nyomelemek és mikroelemek, a klorofill és hemoglobin példáján keresztül ezek jelentősége.	nyomelemszükséglettel, élelmiszerek összetételével kapcsolatos adatok alapján. A porfíria jelenségének kémiai értelmezése. A kémiai háttér és a legendák közötti kapcsolat felismerése. Annak megértése, hogy a babonák hogyan torzítanak tudományos tényeket, valós jelenségeket. A tudományos és a tudománytalan magyarázatok közötti különbségek felismerése.	illetve a testfolyadékok összetétele. *Matematika:* nagyságrendek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőrendű kötés, periódusos rendszer, kristály, amorf, redoxifolyamat, fém, nemesfém, fémérc.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tűz**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Kémiai egyenlet, képlet, vegyjel, részecskék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás szempontjából a kémiai reakciók értelmezése. Az anyag, energia, információ szempontjából az energiaviszonyok értelmezése és a szimbólumszint alkalmazása. A tudomány, technika, kultúra területén az áramlásdiagram és egy technológiai folyamat értelmezése. Az ember megismerése és egészsége területén az egészségtudatos magatartás erősítése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az energiahatékonyság jelentőségének beláttatása konkrét folyamatok példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől függ, hogy két anyag reagál-e egymással? Miért robban fel egy elegy akkor, ha „recept” szerint, de nagyobb mennyiségeket keverünk be? Miért lassabb, ha ugyanazok az anyagok szilárd fázisban reagálnak? *Ismeretek:* Szilárd és folyadék fázisú csapadékképzési reakciók összehasonlítása. A kémiai reakciók ütközési elmélete, a kémiai reakciók	Kísérletek alapján a szilárd és folyadék halmazállapotú anyagok reakciói között a sebesség eltérésének magyarázata részecske-modellel. Kémiai egyenletek felírása és értelmezése. A reakciósebesség mérése tetszőleges kémiai reakción. A változók értelmezése, összefüggések megállapítása. Az eredmények megfogalmazása tudományos közleményként. A kémiai reakciókkal kapcsolatban a mennyiségi leírások pontos betartása.	*Fizika:* rugalmas és rugalmatlan ütközések, impulzus- és energiamegmaradás törvénye, izochor és izoterm állapotváltozás. *Matematika*: egyenes és fordított arányosság, függvények. *Magyar nyelv és irodalom:* a tudományos stílus. *Biológia-egészségtan*:

feltételei és a reakcióegyenlet felírása. A reakciósebesség fogalma, koncentrációfüggése.		a reakciósebesség jelentősége biokémiai folyamatokban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért csalóka a mészégetést égetésnek nevezni? Mi ég a mészégetés folyamatában? Mihez kell az égetett mész? *Ismeretek:* A mészégetés, mészoltás és a habarcs megkötésének kémiai háttere. A mészégető boksa. Az endo- és exoterm reakciók vizsgálata, energiadiagramja, Hess-tétel. Aktiválási energia. A katalizátor és az inhibitor. Kémiai reakciók több úton is végbemehetnek.	Diagram készítése a mészégetés, mészoltás és habarcs megkötésének folyamatáról. A folyamatok egyenleteinek értelmezése. Annak indoklása, miért félrevezető a mészégetés kifejezés. A mészégető boksa rajza alapján az égést és a hőbomlást szenvedő anyagok azonosítása. Áramlásdiagramon egy energialánc ábrázolása a kémiai energiától a kimeneti energiáig. Az endo- és exoterm reakció energiadiagramjának eltérése, energiadiagram készítése. Alkalmazás a vizsgált példára. A Hess-tétel alkalmazása a mészégetés és mészoltás példájára. Az aktivált állapot modellezése. Az aktiválási energia változásának jelentősége.	*Földrajz:* mészkő, üledékes kőzetek, karsztjelenségek. *Fizika:* hő, hőmérsékletmérés. *Biológia-egészségtan*: enzimek, a sejt szerkezete, emésztés. *Matematika:* függvények, diagramok. *Informatika*: diagram, prezentáció, poszter, blogbejegyzés készítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit jelent az élelmiszereken jelzett „kalóriatartalom”? Hogyan függ össze az adott „kalóriatartalmú” ételek fogyasztása az egészséges testsúly elérésével, illetve megtartásával? Kísérletek katalizátorral, enzimekkel. *Ismeretek:* Az energiamérleg. Az égéshő fogalma. Az élelmiszerek energiatartalmának meghatározása (elvi szinten). Biológiai katalizátorok. Enzimek. Az energiafelvétel és -leadás kapcsolata a hízással, illetve	A Hess-tétel alkalmazásának elve élelmiszerek energiatartalmának meghatározására. Az élelmiszerek energiatartalmáról tájékoztató feliratok értelmezése. A szervezetünkben zajló egyes folyamatok sebességének eltérése az élettelen környezetben tapasztalt reakciósebességtől. A szervezetben lejátszódó katalitikus folyamatok egyes jellemzőinek értelmezése grafikonok vagy táblázatok alapján. Étrendek értelmezése az élelmiszerek energiatartalma alapján. Áramlásdiagram készítése egy átlagos hétköznap során történő	*Biológia-egészségtan*: anyagcsere, táplálkozás. *Fizika:* belső energia, égéshő. *Matematika*: egyenes arányosság, függvények.

fogyással.	energiaátalakításokról egy emberben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért buborékos az ásványvíz? Miért nem látjuk a buborékokat a felbontatlan, lezárt üdítősüvegben? Miért látjuk azokat az üveg felbontása után? *Ismeretek:* Szénsavas ásványvízzel végzett kísérletek alapján a reverzibilis reakciók értelmezése, Le Chatelier-elv. A fotoszintézis.	A dinamikus egyensúlyi állapot alkalmazása a kísérletek magyarázatára. A jelenségek három- (makro-, részecske- és szimbólum-) szintű értelmezése. A fotoszintézis és a növényi légzés vizsgálata alapján a kapcsolt reverzibilis folyamatok és a dinamikus egyensúlyi állapot jelentőségének értelmezése élő szervezetekben. A kapott eredmények értékelése áramlásdiagram segítségével.	*Biológia-egészségtan*: homeosztázis, fotoszintézis, légzés, növények, életkritériumok. *Fizika:* Jedlik Ányos. *Hon- és népismeret:* Jedlik Ányos és a szódáspalack.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a közös a cipőben, a festékben és a focilabdában? Miért különösen jómódúak a kőolajban gazdag területek birtokosai? *Ismeretek:* A szénhidrogének fogalma, a benzin, a kőolaj és a földgáz kémiai összetétele. A szénhidrogének csoportosításának elvei, az alkán, alkén fogalma. Az alkánok összegképlete, a homológ sor fogalma és első tíz tagjának neve. A konstitúciós képlet fogalma. Az izomerek. Az alkánok elválasztásának folyamata, az oktánszám. Az alkánok gyakorlati jelentősége. A megújuló és a meg nem újuló energiahordozók, a fosszilis energiaforrások felhasználása. A szénhidrogének fogalma, a benzin, a kőolaj és a földgáz kémiai összetétele. A kőolaj és földgáz, illetve a felhasználásuk szerepe a	Érvek a kőolajszármazékok alkalmazása mellett, a vegyületek sokfélesége, ennek okának felismerése. Vizsgálatok végzése és értelmezése: metán előállítása rothasztással, metán és oxigén robbanásszerű reakciója szappanbuborékban és a kísérleti eredmények háromszintű értelmezése. Molekulamodellezés. Konstitúciós izomerek készítése modellekkel, a képletek felrajzolása. Az alkánok oxidációjának felírása egyenlettel. Példák gyűjtése a fosszilis energiahordozók vegyipari alapanyagokként történő felhasználására. Karbonlábnyom becslése. Szén-dioxid kvóta értelmezése. A levegőszennyezéssel kapcsolatos egyéni és a közösségi felelősség kérdésének értelmezése, a levegőszennyezés csökkentésével kapcsolatos egyéni cselekvési módok	*Földrajz:* kőolaj, földgáz, energiahordozók. *Biológia-egészségtan:* a szén biogeokémiai körforgása, ökológiai és karbon lábnyom. *Fizika:* energia. *Matematika:* kombinatorika, sorozatok, modellalkotás. *Informatika:* web 2.0 eszközök és szociális médiumok alkalmazása a tudásépítésben.

szénkörforgalomban.	keresése. Alternatív energiahordozók, az energiahatékonyságot növelő megoldások megismerése és összehasonlítása. A folyamatok értelmezése a szénkörforgalom folyamatábráján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Termokémia, dinamikus egyensúly, alkán, izomer, energiahatékonyság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Levegő**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok, elektronszerkezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ kapcsán a gázok tulajdonságai, a modellek használata és szerepe a valóság leírásában. Az állandóság és változás szempontjából az oxidáció fogalmának értelmezése elektronátadással. A környezet és fenntarthatóság, valamint az ember megismerése és egészsége szempontjából a levegő összetételével és a levegőszennyezéssel kapcsolatos ismeretek fényében környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a tudományos elméletek fejlődésének felismerése és annak meglátása, hogy a túlhaladott elméletek is (bizonyos szempontból) tükrözhetik a valóságot.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi található a levegőben? Miben különbözik a szennyezett és a tiszta levegő? *Ismeretek:* A légnemű anyagok csoportosítása: gáz, gázkeverék, füst, köd, ülepedő és szálló por. Gázfejlesztés. Állapotjelzők, állapotfüggvények, a relatív sűrűség fogalma. Mennyiségi viszonyok: Avogadro törvénye, a térfogatszázalék, relatív sűrűség.	A levegő mint homogén gázkeverék és heterogén rendszer értelmezése. A füst és köd értelmezése kvázi-heterogén rendszerként. A szilárd szemcsék méretének elhelyezése méretskálán a szálló por, füst és ülepedő por példáján. Modellalkotás a gázok tulajdonságainak értelmezésére. A modellek összevetése a gázokkal kapcsolatos köznapi és kísérleti tapasztalatokkal. Párhuzam keresése a modellezés tapasztalatai és az érzékszervi megfigyelések között. Egyszerű számítások a térfogatszázalék és a moláris térfogat alkalmazásával.	*Matematika:* nagyságrendek, halmazok képzése. *Fizika*: gáztörvények, kinetikus gázmodell. *Biológia-egészségtan*: légzés. *Földrajz:* levegőszennyezés, por.
Problémák, jelenségek,	A stabilitás és a szerkezet	*Magyar nyelv és*

gyakorlati alkalmazások: Miért használható a nitrogén védőgázként? Mitől nemes a nemesgáz? Mi okozza a keszonbetegséget? *Ismeretek:* A nemesgázok és a nitrogénmolekula stabilitásának oka, ezeknek a gázoknak a fizikai tulajdonságai, felhasználásuk. A keszonbetegség. Vizsgálatok: ammónia, nitrogén-dioxid – ezek fizikai tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása.	összefüggéseinek alkalmazása konkrét részecskéken. Az egyes gázok felhasználásának, alkalmazásának, élettani hatásának szerkezeti magyarázata.	*irodalom:* görög eredetű szavak, nyelvújítás. *Biológia-egészségtan:* légzés, anyagszállítás, keszonbetegség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan segíti az oxigén az égést? Létezhet-e élet oxigénszegény környezetben? Miért nem égünk el levegőben? Hogyan változnak az anyagok a levegőn való állás következtében? *Ismeretek*: Az oxigén tulajdonságai és a láng szerkezete. Az oxigén és az oxidáció. Az oxidáció értelmezése elektronátadással. A lebontó folyamatok és az oxidáció kapcsolata, az erjedés. Köznapi példák erjedésre. A korrózió mint oxidatív folyamat. Fémtisztító praktikák.	Annak felismerése, hogy egy-egy érzékszervi tapasztalat alapján különböző következtetéseket lehet levonni, és egy másképp tervezett kísérlet segíthet magyarázni a zavaró eredményeket. Annak megértése az oxidáció példáján, hogy egy alapvetően túlhaladott elméletnek is lehetnek olyan pontjai, amelyek mai tudásunk szerint helytálló következtetések. Erjedés vizsgálata. A lebontó folyamatok döntően oxidatív jellegének felismerése. Annak belátása, hogy noha az erjedés lebontó folyamat, mégsem igényli oxigén jelenlétét. Erjedés és teljes oxidáció végtermékeinek összehasonlítása. A leggyakoribb korrózióvédelmi eljárások és fémtisztító praktikák kémiai hátterének felismerése.	*Biológia-egészségtan:* prokarióták anyagcsere-folyamatai, baktériumok, gombák, biológiai oxidáció. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás, korrózióvédelem.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért veszélyes a szmog? Hogyan alakulhat ki szmog? *Ismeretek:* A levegőszennyezés típusai, főbb szennyezőanyagok. Kén-dioxid tulajdonságai. Az inverzió jelensége, Los	Grafikonok és táblázatos adatok alapján összefüggés keresése egyes gázok koncentrációinak növekedése és az egészségügyi kockázat között. Esettanulmányok értelmezése a Los Angeles- és London-típusú szmog kialakulásával és kockázataival kapcsolatban.	*Biológia-egészségtan:* érzékelés, érzékszervek, légzés, levegőszennyezés. *Földrajz:* levegő, szmog. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

Angeles- és London-típusú szmog. Teendők szmogriadó esetén.		*ismeretek:* városok kialakulása, az ipari forradalom.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért jelent veszélyt az ózonpajzs „sérülése”? *Ismeretek:* Az ózon szerkezete és tulajdonságai. Az allotrópia az oxigén és az ózon példáján. Az üvegházhatás kialakulása, változása. A politikai összefogás lehetősége a Nemzetközi Éghajlat-változási Keretegyezmény (IPCC) példáján.	A molekulastabilitás és -szerkezet összefüggésének meglátása. Példák az ózon felhasználására, az alkalmazás indoklása. Az ózon bomlását elősegítő vegyületek kibocsátásának veszélyeinek felismerése. Annak felismerése, hogy az éghajlatváltozás kérdése összetett probléma, amelyben a tudomány nehezen foglal állást. Annak megértése, hogy a tudomány segíthet választ találni a globális kérdésekre, de kész megoldásokkal nem állhat elő. Az ENSZ szerepének felismerése a globális problémák megoldásával kapcsolatban.	*Földrajz; fizika:* üvegházhatás, szénkörforgalom. *Biológia-egészségtan:* szénkörforgás, környezetvédelem. *Magyar nyelv és irodalom:* érvelő szöveg, szónoki beszéd *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ENSZ, globális politikai összefogás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gáz, oxidáció, erjedés, korrózió, levegőtisztaság, üvegházhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Víz**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Víz, elsőrendű kötések, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a másodrendű kötések és fizikai tulajdonságok közötti kapcsolat meglátása. Az állandóság és változás szempontjából a reakciótípusok megkülönböztetése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a vízkészlet felelős felhasználása, az ivóvízkincs védelme, illetve az elsavasodás veszélyeinek és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a megértése. Az ember megismerése és egészsége témakörében a víznek az emberi szervezetben betöltött szerepének ismeretében tudatos, egészséges szokások kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért különbözik a benzin, az aceton és a víz forráspontja? Hogyan élik túl az élőlények, ha	A másodrendű kötések jelentőségének felismerése, a kialakulásuk feltételeinek értelmezése, az egyes típusainak összehasonlítása a kötés erőssége	*Fizika:* Felületi feszültség, fajhő, térfogati hőtágulás. Hőkapacitás.

befagy egy tó vagy folyó? Miért csúszik a jég? Miért maradnak fenn bizonyos rovarok a víz felszínén? *Ismeretek:* Kísérletek alapján a víz felületi feszültségének, különböző folyadékok forráspont-különbségének leírása. A vízmolekula szerkezete (kötéstípus, alak, polaritás), a víz különleges tulajdonságai és a másodrendű kötések összefüggései. A másodrendű kötések típusai. A molekularács.	szerint és kapcsolat keresése az elvégzett vizsgálatok tapasztalataival. A molekularácsos anyagok tulajdonságai és ezek összekapcsolása a másodrendű kötés erősségével. Molekuláris és nemmolekuláris rácsok összehasonlítása.	*Biológia-egészségtan:* a víz szerepe az élőlényekben és az élővilágban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért fordul elő, hogy nem fő meg az étel, hiába készítjük megfelelő ideig? Kell-e vízlágyító adalékokat használnunk? *Ismeretek:* Vízkeménység: az állandó és a változó keménység, a keménységet okozó ionok, a vízlágyítás.	Néhány vízlágyítási eljárás működésének elve. A desztillált és az ioncserélt víz közti különbségnek, az ioncserélési eljárások lényegének magyarázata. Vízlágyító anyagok reklámjainak értékelése kémiai tartalom szempontjából. Szappan habzása különböző keménységű, illetve vízlágyítóval kezelt vízben, az eredmények ábrázolása, összehasonítása.	*Földrajz:* természetes vizek. *Matematika*: egyenes és fordított arányosság, függvények. *Informatika:* az adatok és eredmények rögzítésének, értékelésének módjai. *Vizuális kultúra:* az üzenet és a képi megjelenés összefüggései. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a víz felhasználása a háztartásban, víztisztítás, vízlágyítás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Érdemes-e ásványvizet venni? Miben különbözik a csapvíz és az ásványvíz? *Ismeretek:* A Föld vízkészletei, a vezetékes víz, a palackos víz és az ásványvíz különbségei. A vízszűrés és tisztítás módjai.	Vizsgálat önálló vagy csoportos tervezése és elvégzése a különböző fajta vizek összehasonlítására.	*Földrajz:* vízkészleteink. *Technika, életvitel és gyakorlat:* víztisztítás, vízszűrés. *Hon- és népismeret:* ásvány- és gyógyvizeink, híres fürdőhelyeink, a

		vízhez kötődő hagyományaink.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Minden anyag savas-e, ami savanyú? Mit mutat meg a pH-érték? Mit nevezünk sónak a hétköznapi életben és a kémiában? Hogyan segít a szódabikarbóna, ha ég a gyomrunk? Mi történik a szájüregben, ha étkezés után cukormentes rágógumit fogyasztunk? Vannak-e az élő szervezetekben savak, illetve bázisok? *Ismeretek:* Kémhatás, indikátor. A sav, bázis fogalma (Brønsted), az erős és gyenge sav/bázis. A pH-skála. Az indikátorok működése, a növényi indikátorok (antociánok, kurkuma). Sóképzés, közömbösítés, semlegesítés.	Köznapi anyagok kémhatásának vizsgálata indikátorral. A víz amfoter jellegének értelmezése a sav-bázis fogalom segítségével. A pH-skáláról két oldat egymáshoz viszonyított savasságának, illetve lúgosságának leolvasása. A pH-értékük alapján köznapi életből ismert anyagok kémhatásának összehasonlítása. A színváltozás kémiai okának egyszerű magyarázata. Az indikátorok alkalmazása. Közömbösítési reakciók elvégzése, értelmezése, egyenletek írása. A gyomor és a vékonybél kémhatása eltérésének, az eltérés mértékének magyarázata. A tudatos életvezetés, egészséges életmód szerepének felismerése a szervezet sav-bázis egyensúlya szempontjából.	*Biológia-egészségtan:* a tápcsatorna felépítése, növényi színanyagok, homeosztázis. *Fizika:* színek. *Matematika*: hatványok, nagyságrendek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egészségesebb-e a tejeskávé a feketekávénál? Miért nem szoktak minden teához tejet tenni? Miért nem kapunk mérgezést a röntgenezésre használt, mérgező anyagot tartalmazó báriumpép lenyelésekor? *Ismeretek:* Csapadékképződési reakciók értelmezése az oldhatósággal és a szerkezetváltozással. A mólos koncentráció fogalma.	Csapadékképződés vizsgálata, a tapasztalatok makro- és részecskeszintű leírása. Táblázat-, illetve grafikonelemzés sók oldódásáról. A csapadékképzési reakciók szerepének felismerése az anyagok minőségi elemzésében.	*Biológia-egészségtan*: táplálkozás, fehérjék. *Matematika:* hatványok, függvény.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért tűnnek el egyes városi szobrok? Miért kell gyakrabban felújítani a nagyvárosi hidakat? Mészkő, kagylóhéj, szög, tojáshéj és ecet, vízkőoldó reakciója.	Modellkísérlet értelmezése a mészkő oldódásával és a savas esők hatásával kapcsolatosan. Az elsavasodás okainak magyarázata, következményeinek és az egyéni felelősség kérdésének értelmezése.	*Földrajz:* karsztjelenségek. *Biológia-egészségtan:* az elsavasodás.

Ismeretek: Az elsavasodás és a savas esők okai és hatásai (modellkísérletek), az elsavasodás közvetlen és közvetett hatásai, védekezés az elsavasodással szemben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik a mobil eszközök (pl. telefon) akkumulátorában töltés, illetve használat közben? *Ismeretek*: A galvánelemek működési elve. Galvani kísérlete. Galvánelemek, a katód és az anód fogalma, szerepe. Gyakorlati példák a galvánelemek alkalmazására. Elektród, elektrolit, az elektrolízis elve és gyakorlati felhasználása. Faraday munkássága.	Zöldség- és gyümölcselemek készítése, megfigyelése. A galvánelem működésének értelmezése az elektronátmenet segítségével. Annak felismerése, hogy a galvánelemekben és az elektrolízis során zajló folyamat komplementer viszonyban van egymással. Elektrolízis vizsgálata és értelmezése az elektronátmenet segítségével.	*Fizika:* elektromos áram, Faraday, galvánelem, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a sejt felépítése, a sejtek ingerlékenysége.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lehet-e egy folyamat egyszerre „kétféle”? Hogyan írhatók le a változások? Hogyan érthetők meg, hogyan képzelhetők el a kémiai nyelven leírt változások? *Ismeretek:* Oldatreakciók, leírásuk szimbólumokkal, csoportosításuk.	A tanultak alapján az órán látott folyamatok megfigyelése, értelmezése és besorolása redoxi, sav-bázis, csapadékképződési, gázfejlődési, hőelnyelő vagy hőtermelő típusokba, illetve az oldatreakciók értelmezése makro- és részecskeszinten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Másodrendű kötés, kémhatás, sav-bázis reakció, redoxireakció, modellkísérlet.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismeri az anyagok legfontosabb csoportjait, ezekre tud köznapi példákat mondani. Képes anyagi változásokat makro- és részecskeszinten is leírni és értelmezni. Érti a kémiai reakciók feltételeit, lényegét, ezeket szimbólumokkal is tudja jelölni. Érzékeny az egészség és a környezet állapotának megőrzésével kapcsolatos kémiai problémák iránt. Képes vizsgálatokat végezni, adatokat értelmezni, eredményeit bemutatni és helyességük mellett érvelni. Ismeri a vegyszerhasználattal kapcsolatos legfontosabb szabályokat, a biztonságos kísérletezés és vegyszerekkel történő munkavégzés alapszabályait, valamint képes értelmezni a leggyakoribb biztonsági jelzéseket.

9–10. évfolyam

A kémiai jelenségek makro- és részecskeszintű magyarázatainak alapvető áttekintése után részben ezen ismeretek gyakorlati példákon keresztül való elmélyítésére, részben a szimbólumszint alkalmazásának megerősítésére kerül sor.

Kiemelt szerepet kap a tudományos megismerés alkalmazása problémák megoldásában. Ezzel célunk egyfelől a tudományosan megalapozott információk alkalmazása, másfelől a tudományos munkával, a technológiával és ezen belül a vegyiparral kapcsolatos attitűdök formálása. A tudományos megismerés konkrét (közvetett és közvetlen) hasznának, illetve jelentőségének felismertetése is fontos cél. További célunk, hogy a tanuló képet kapjon arról, hogyan építheti be kémiai ismereteit későbbi életébe, hogyan segíthetik kémiai ismeretei a világban való tájékozódásban. Egyúttal azt is bemutatjuk, hogyan járult hozzá a kémia az egyén életminőségének javulásához és milyen perspektívát kínálhat a közösségek számára a fenntarthatóság szemszögéből.

A tanulói autonómia erősítése szintén lényeges elem, hiszen ezek révén az érdeklődő tanulók képessé válnak arra, hogy tanórán szerzett ismereteiket folyamatosan gyarapítsák: különösen, ha erre való motivációjukat képesek megőrizni. Ebben a tanítási órák munkafolyamatainak szervezése, a tevékenységformák és az értékelési módok átgondolt megválasztása is segít. Szintén az önállóságot támogatja, ha a tanulók minél több lehetőséget kapnak kísérletek végzésére (csoportban, párban vagy önállóan), gyűjtő- és elemző munkára, problémafeladatok megoldására. Mindezen feladatok megoldásakor bátorítsuk az eredmények önálló bemutatását, a társakkal történő (tanár által irányított) megvitatását, a tudományosan megalapozott érvek alkalmazását.

A tudás építéséhez a tapasztalatszerzésen túl elengedhetetlen a tartalmi elemek gyarapítása. A megfelelő információforrások és -hordozók kiválasztása és az IKT-alkalmazások célszerű használata egyre hangsúlyosabb e két évfolyam során. Szintén lényeges fejlesztési feladat a tapasztalatok és információk kritikus értékelése, elemzése, összevetése tudományos ismeretekkel. Fontos felismertetni, hogy a médiumokban megjelenített kémiai tartalmak, modellek, animációk hogyan viszonyulnak a valósághoz.

Mindkét évfolyamon az élet egyes szegmenseinek kapcsán (a „régen és most” szervező elve mellett) a kémia szerepének megismerésével foglalkozunk. Így a tanulók megismerik a hétköznapokban előforduló anyagokat és fontosabb kémiai folyamatokat, és képessé válnak ezeket – mennyiségi szempontból is – értelmezni, megfigyelni. Megtanulják, milyen anyagok jelentenek valós veszélyforrást és hogyan kell egyes veszélyes anyagokat kezelni. A 10. évfolyam az ismeretek rendszerezésével, elmélyítésével és az egyes modellek összehasonlításával segíti a kompetenciák elmélyítését.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terítéken a kémia I.**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása, heterogén és homogén rendszerek, alkánok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a szerves vegyületek szerkezetének feltárása, összefüggés keresése a szerkezet és a tulajdonságok között. Az anyag, energia, információ területén a szerves molekulák jelölése, csoportosítása és jelentőségük felismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából kapcsolat keresése a táplálkozás és az élelmiszerek kémiai összetétele között; az egészségtudatos magatartás erősítése. Az állandóság és változás szempontjából az egyes élelmiszer-ipari folyamatok rendszerszerű,	

	kémiai szempontú áttekintése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi kerül az asztalra? A táplálékok összetétele, a létfontosságú, az egészséges és az étkezés élvezeti értékét fokozó összetevők. *Ismeretek:* A tápanyag fogalma és főbb típusai (szénhidrátok, zsírok, fehérjék). A tápanyagok csoportosítása, szerves vegyületek.	Megállapítások az élelmiszerek címkéje alapján azok tápanyag-tartalmáról. Gyűjtőmunka végzése és az adatok összevetése a különböző történelmi korok jellemző étrendjének tápanyagtartalmáról. Táblázat készítése arról, hogy a napi étkezéshez szükséges anyagoknak az asztalra kerülése milyen munkafolyamatokat igényel, következtetések a táblázat alapján, egy-egy élelmiszerfajta előállításának energiaigényéről, ennek változásáról. Információkeresés arról, milyen ételeket fogyasztottak az egyes történelmi korokban az emberek, milyen tápanyagokat tartalmaztak ezek. A szerves vegyületek sokféleségének felismerése és az okok magyarázata. Az összegképlet mellett alkalmazott egyéb képletek jelentőségének belátása a szerves vegyületek sokféleségének nyomán. A konstitúciós képlet, szerkezeti képlet értelmezése, viszonyuk az összegképlethez, izomerek felírása, illetve modellek segítségével elkészítése összegképlet alapján.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, biokémia, a sejtek felépítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az alkoholfogyasztás: káros-e vagy esetenként ajánlatos? Milyen hagyományok kötődnek az alkoholfogyasztáshoz? Hogyan készülnek az alkoholos italok? *Ismeretek:* Az alkoholok. A funkciós	A funkciós csoport, a másodrendű kötések és a fizikai tulajdonságok kapcsolata. Az etanol szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggés felismerése az etanol vizsgálata alapján. A sör- vagy borkészítés eljárásának értelmezése kémiai szempontból. Folyamatábra készítése, értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az alkoholos italok szerepe egyes kultúrákban. *Biológia-egészségtan:* erjedés, az alkoholok élettani hatásai. *Hon- és népismeret:*

csoport, az alkoholok csoportosítása. Az alkoholos erjedés folyamatának lényege, az etil-alkohol képlete és főbb tulajdonságai. Az etanol élettani hatásai. A metanol fizikai és kémiai tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása.	A kulturált alkoholfogyasztás szabályainak, az alkoholizmus veszélyeinek megismerése. Számítási feladatok az alkoholos italok (oldatok) térfogatszázalékos összetételével kapcsolatban.	borvidékeink, a hazai alkoholgyártás és -fogyasztás hagyományai és kultúrája. *Magyar nyelv és irodalom:* bordalok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a kenyér? Miért laktatnak a kenyérfélék? *Ismeretek:* A glükóz és a keményítő fizikai és kémiai tulajdonságai, élettani jelentőségük és előfordulásuk, a monoszacharid és a poliszacharid fogalma.	A kenyérkészítés értelmezése kémiai szempontból. A glükóz és a keményítő példáján a monomer és a polimer fogalmának értelmezése. A keményítő szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés felismerése. A kovász és az élesztő felhasználásának kémiai magyarázata.	*Biológia-egészségtan:* keményítő mint raktározott tápanyag. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a kenyérkészítés hagyományai és a gabonafélék termesztésének szerepe, változása. *Hon- és népismeret:* a búzához és a kenyérhez kötődő hagyományaink.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem szabad rézedényben ecetes ételt tárolni? *Ismeretek:* Az ecet készítése és felhasználása. Az ecetsav mint karbonsav fizikai tulajdonságai, a funkciós csoport és a fizikai tulajdonságok közötti összefüggések, kémiai jellemzői. A karbonsavak általános képlete.	Az ecetsav felhasználási lehetőségeinek magyarázata szerkezete és fizikai tulajdonságai alapján. Egyszerű számítási feladatok oldatok keverésével, hígításával kapcsolatosan, az ecet példáján.	*Biológia-egészségtan*: biokémia, sejtanyagcsere.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik a margarin és a vaj? *Ismeretek:* A nagy szénatomszámú karbonsavak fizikai tulajdonságai. A hidrogénaddíció	A kis és nagy szénatomszámú karbonsavak különböző tulajdonságainak megfigyelése, felismerése és az eltérés okának magyarázata. Molekulamodellek alkalmazása a szerkezet megértéséhez.	*Biológia-egészségtan*: lipidek.

lényege. Az akrilsav szerepe, a vaj avasodásának folyamata.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Veszélyesek-e az E-számmal jelzett anyagok? Hogyan biztosítható az élelmiszerek íze, zamata, színe, állaga? Anyagvizsgálat: színes cukormáz, currypor elválasztása (például papírkromatográfiával). *Ismeretek:* Az adalékanyagok (E-számok) szerepe, élelmiszerbiztonság. A terpénszármazékok szerkezeti sajátságai, szerepe, példák terpénekre. Édesítőszerek (szacharin) és ízfokozók (nátrium-glutamát). Az aldehidek és a gyümölcsészterek csoportjai egy-egy példavegyülettel, jellemző funkciós csoportjaik, tulajdonságaik, felhasználásuk és élettani hatásuk. Az aceton és a ketonok funkciós csoportja, tulajdonsága, felhasználása, ipari jelentősége és élettani hatása**.**	Az élelmiszerek csomagolásán található feliratok értelmezése. Egyszerű anyagvizsgálat (keményítő kimutatása, papírkromatográfia) elvégzése, az eredmények magyarázata. A terpének szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés felismerése. Az édesítőszerek és ízfokozók működési elvének magyarázata. Aldehidek vizsgálata alapján tulajdonságaik megállapítása. Az aldehidek és észterek funkciós csoportjának alapján fizikai tulajdonságaik magyarázata**.** Ismeretlen vegyületek besorolása szerves vegyületcsoportokba funkciós csoport szerint, szerkezeti képletük alapján. Ismeretlen szerves vegyületek molekulamodelljének elkészítése szerkezeti képletük alapján.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, színanyagok, látás, szaglás, ízérzékelés, az öröklődés szerepe az ízérzékelésben, feltételes reflexek. *Fizika:* a színek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkciós csoport, oxigéntartalmú szerves vegyület, alkén, alkohol, aldehid, keton, karbonsav, gyümölcsészter, szénhidrát.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terítéken a kémia II.**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása, heterogén és homogén rendszerek, alkánok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának tükrében a kolloidok és a szerves molekulák jelentőségének mélyebb megismerése, a szerves molekulák felismerése jelölés alapján. A kolloidok csoportosításának értelmezése. A rendszerek szempontjából a konyhatechnikai folyamatok rendszerszintű jellemzése. Az anyag, energia, információ szempontjából az élelmiszerekben előforduló anyagok megismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a tudatos táplálkozás igényének kialakítása a kémiai tudás felhasználásával (például információk kritikus értelmezésére).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyes anyagok nem igazán szilárdak, de nem is teljesen folyékonyak: mitől különleges a zselé, a hab, a massza? Miért remeg a kocsonya? Miért nem folyik, de nem is szilárd a majonéz vagy a mustár? *Ismeretek:* A kolloidok és legfontosabb tulajdonságaik. Az asszociációs és a makromolekulás kolloidok különbözősége. A koaguláció, a kolloidok keletkezése és megszüntetése, példákkal.	Kolloidok előállítása, emulzió és szuszpenzió készítése, keményítő főzése, a kolloidok csoportosítása (a közeg és a diszpergált anyag halmazállapota szerint. Kolloidok vizsgálatán keresztül a kolloidok részecskeméretének és néhány tulajdonságának (nagy fajlagos felület) összefüggése. Példák a kolloidok felületi megkötőképességének gyakorlati alkalmazására. A konyhában megtalálható néhány kolloid rendszer megnevezése. Hétköznapi folyamatok értelmezése a kolloidok megszűnésével vagy keletkezésével. Fehérjeoldatok vizsgálatán keresztül a koaguláció jelentőségének bemutatása az élő szervezetben. A só és az ecet használatának értelmezése konyhai folyamatokban.	*Biológia-egészségtan*: a sejt felépítése, kolloidok a szervezetben, a talaj, reverzibilis és irreverzibilis koaguláció.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan működik a sütőpor? Miért szükséges egyes adalékanyagok használata a sütés során? *Ismeretek:* Szalalkáli és sütőpor összetétele, az alkotó vegyületek képlete. A sikértartalom mint kolloid sajátság.	Szalalkáli és sütőpor vizsgálata során az eredmények értelmezése a két anyag összetételének, képletének ismeretében. Annak felismerése, hogy a makromolekulás kolloid keletkezése más szerkezeti tulajdonságokkal jár, a sikértartalom értelmezése. Konyhai recept értelmezése és fordítása a kémia nyelvére.	*Hon- és népismeret:* egyes tájegységekre jellemző sütemények, ezek elkészítési módja.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől áll el a befőtt? Milyen technikákkal tartósíthatók az élelmiszerek? Mi ezeknek a kémiai magyarázata? *Ismeretek*: A nátrium-benzoát és a szalicil	Egészségbarát befőzési technikák keresése. Befőzési technikák értelmezése kémiai ismeretek tükrében. A C-vitamin tulajdonságának és szerkezetének ismeretében felhasználásának, élettani hatásának magyarázata.	*Biológia-egészségtan:* transzportfolyamatok, vitaminok, táplálkozás. *Hon- és népismeret:* egyes tájegységekre jellemző befőzési, tartósítási szokások, termékek, eljárások;

felhasználása. A gőzölés, a szárazgőz szerepe. Az élelmiszerek C-vitamin tartalma, Szent-Györgyi Albert C-vitaminnal kapcsolatos munkássága.		Szent-Györgyi Albert.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkciós csoport, oxigéntartalmú szerves vegyület, karbonsav, észter.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémiai kódok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Másodrendű kötések, polimer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége, illetve az anyag, energia, információ, valamint a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a fehérjék és nukleinsavak szerkezete és biológiai szerepének felismerése és ennek az ismeretnek az életmódban (táplálkozásban) való tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra területén a molekuláris kutatások jelentőségének meglátása és annak felismerése, hogy az alapkutatásokból következő alkalmazott kutatások eredményeinek nyomán életminőségünk javul.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A fehérjék különlegese szerkezeti tulajdonságai: a szervezetet felépítő fehérjék sokfélesége. *Ismeretek:* A fehérjék felépítése, az aminosavak. A fehérjék szerkezete. A globuláris és fibrilláris fehérje különbözősége. A szerkezetvizsgálat alapvető módjai. Fischer, Sanger kutatásai. Avram Herschko.	Aminosavak és fehérjék modellezése, fehérjék vizsgálata révén a fehérjék változatos szerkezete és biológiai szerepe összefüggéseinek feltárása. A fehérjék a szervezetben enzimekként, receptorokként való működésének kémiai alapjai.	*Biológia-egészségtan:* fehérjék szerepe. *Hon- és népismeret:* Avram Herschko.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen módon kódolnak információt a nukleinsavak? *Ismeretek:* A DNS felépítésének elve, a	A DNS felépülésének értelmezése a másodrendű kötések kialakításával. DNS-adatbázis értelmezése. A molekuláris genetikai kutatásokkal és alkalmazásokkal kapcsolatos etikai kérdések	*Biológia-egészségtan:* az öröklődés alapjai, sejtmag, sejtciklus. *Magyar nyelv és irodalom:* a nyelv mint kódrendszer.

nukleotidok. A DNS adatbázisok szerepe. Tulajdonságok, betegségek vizsgálata, lehetséges terápiák megállapítása a DNS-szerkezet alapján. A szerkezetvizsgálat jelentősége. A DNS-ujjlenyomat.	megvitatása.	*Idegen nyelvek:* különböző nyelvek és nyelvi kódok összehasonlítása. *Informatika:* mesterséges kódok, a kódok jellemzői; online adatbázisok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Makromolekula, polimer, fehérje, nukleinsav.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gyógyító kémia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Másodrendű kötések, polimer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége szempontjából a gyógyszerek, drogok, mérgek hatásának ismeretében a biztonságos vegyszerhasználat kialakítása. A tudomány, technika, kultúra területén a kémia gyógyászati alkalmazásának és néhány történeti vetületének megismerésén keresztül a gyógyszerkutatások jelentőségének felismerése, valamint kritikus szemlélet kialakítása a tudománytalan és áltudományos törekvésekkel kapcsolatosan. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a biztonságos vegyszerhasználat és a környezettudatos magatartás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan hatnak a gyógyszerek, milyen terápiás módokat alkalmaztak régen és milyen modern lehetőségek vannak? Királis és akirális tárgyak a közvetlen környezetünkben, királis formák a természetben. *Ismeretek:* Gyógyítási technikák a középkorban (gyógynövények, szimpátia-elv, fegyverkenőcs, ürülékgyógyászat A kiralitás. Királis tárgyak, aminosavak és szénhidrátok. Az antibiotikum hatásának elve.	Áttekintő kép a gyógyszerek történetéről: az áltudományos módszerek kritikus szemlélete, az egykori gyógyszerek működési elvének kémiai értelmezése. A kiralitás alkalmazása köznapi tárgyak, illetve molekulamodellek vizsgálatában. Aminosav- és szénhidrát-molekulamodellek készítése. A kiralitás biológiai jelentőségének felismerése, konkrét példák alapján. Áttekintő kép egy ma is használatos gyógyszer történetéről, működési elvéről. Gyógyszerkészítmény felhasználási útmutatójának	*Biológia-egészségtan*: antibiózis, kiralitás, immunitás, betegségek, megelőzés, egészségvédelem.

A gyógyszerek alkalmazásának alapvető szabályai.	értelmezése, az egyes összetevők veszélyességének, kockázatának értékelése internethasználat segítségével. A kiralitás és a szerkezetvizsgálat jelentőségének meglátása a gyógyszerkutatásban, konkrét példa alapján. Számítási feladat végzése homeopátiás szer hatóanyag-tartalmának megállapítására: az eredmények értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért szoknak rá a drogra? A droghasználat veszélyei, a drogok hatásmechanizmusa. *Ismeretek*: A drog fogalma, a gyakran használt drogok csoportosítása és élettani hatása. Egyes drogok hatásmechanizmusának elvi alapjai. Az alkaloid fogalma.	A prevenció jelentőségének felismerése esettanulmányokon keresztül. Egyes anyagok, illetve a drogok hatásmechanizmusának modellezése.	*Biológia-egészségtan:* egészségvédelem, idegi átvivőanyagok, a lelki egészség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen mérgező anyagok vannak környezetünkben? Mit kell tenni egyes mérgezések esetén? Igaz-e, hogy egyes anyagok „kis mértékben orvosság, nagy mértékben méreg” hatást gyakorolnak az emberi szervezetre? *Ismeretek:* A mérgek mennyiségi viszonyainak jelentősége, teendők mérgezés esetén, veszélyjelek és biztonsági előírások. Háztartási méreganyagok gyűjtésének szabályai. A cianózis mint mérgezés. Nitrit, nitrát. Teendők nitrátos ivóvíz fogyasztása esetén.	Munka- és egészségvédelem, egyes mérgező anyagok megismerése. Mérgezési esetek, környezetkárosítás: esettanulmány feldolgozása, adatok elemzése. A mólos koncentráció, illetve a tömegszázalékos összetétel alkalmazása a méreganyag feldúsulásának mennyiségi becslésére. Annak meglátása, miért fontos az ivóvízkincs védelme.	*Biológia-egészségtan*: egészségvédelem, ökológia, természet-és környezetvédelem, biomagnifikáció, bioakkumuláció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Makromolekula, polimer, kiralitás, prevenció, mérgezés, veszélyjel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tisztaság és kémia	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Szerves vegyületcsoportok, oldódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a cellulóz és gyapjú, illetve selyem példáján a szerkezet és tulajdonság kapcsolatának felismerése, a szerves vegyületek csoportosításának áttekintése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a személyes higiéné és a megfelelő testápolás iránti igény erősítése. A rendszerek, illetve a környezet és fenntarthatóság szempontjából egy technológiai folyamat áttekintése. A tudatos fogyasztói magatartás erősítése és a médiumok, reklámok információinak értelmezése, valamint kritikus fogyasztóként az énkép és önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készülnek a ruhadarabok, és miért mások a különböző kelmék tulajdonságai? Miért kell egyes textileket vasalni, és miért igényelnek ehhez eltérő vasalási hőmérsékletet? Miért kell egyes kelméket hidegebb vízben mosni? *Ismeretek:* A szerkezet és a fizikai tulajdonságok összefüggése. A másodrendű kötések szerepe. A cellulóz szerkezete és tulajdonságai, a gyapjú, a selyem szerkezete. Az α-hélix és a β-redő, Pauling A selyem előállítása, a műselyem.	Egy ruhadarab élettörténetén keresztül az anyagok életciklusának értelmezése. Molekulamodellek készítése. A vasalás kémiájának értelmezése molekulamodellekkel. A felelős fogyasztói magatartás jelentőségének felismerése, és a cellulóz alapú lebomló műanyag (pl. kávéspohár) alkalmazásának példáján megoldási, cselekvési módok keresése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a gyapjú, a gyapot és a selyem kultúrtörténete, a textilipar hatása az ipari fejlődésre. *Biológia-egészségtan*: az α-hélix és β-redő. *Hon- és népismeret:* hagyományos viseletek textil-alapanyagai, ezek készítési eljárásai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tisztítjuk a ruhát? Mitől piszkos a ruha? Hogyan hat a mosószer? Mit tartalmaz a mosószer? *Ismeretek:* A detergensek fogalma,	Kísérletek értelmezése a felületi feszültség fogalmával, illetve a felületi feszültség megváltozásával. A detergens hatásának modellezése. A mosás és a vízkeménység összefüggései. Egyes mosószerek összetevőinek indoklása táblázatok	*Biológia-egészségtan:* enzimek, felületaktív anyagok, epe, eutrofizáció. *Informatika:* modellek és digitális szemléltető anyagok alkalmazása.

működésük elve. A foszfátszennyezés hatásai élő vizekre. Az enzimek működési elve és fontosabb tulajdonságai. Az enzimek mint fehérjék, illetve katalizátorok. Modern textilvédő és tisztító eljárások működési elve.	segítségével. Fehérjebontó enzim tulajdonságainak (hőmérséklet- és pH-függés) vizsgálata kísérleteken keresztül. Enzimműködésekkel kapcsolatos grafikonok elemzése. Enzimgátlási kísérletek elemzése. Az enzimműködés jelentősége, az enzimek élő szervezetekben betöltött szerepének értelmezése. Egyes mérgek hatásának értelmezése az enzimműködés kapcsán. Példák és párhuzamok enzimek gyakorlati alkalmazására. Médiából gyűjtött információk kritikus értelmezése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a reklámok mint információhordozók, a reklámokban alkalmazott ismeretterjesztő animációk és azok tudományos alapjai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlítanak, és miben különböznek a közönséges szappanok és a modern tisztálkodószerek (folyékony szappanok, tusfürdők, samponok)? *Ismeretek:* Az elszappanosítás, karbonsavak sói, szervetlensav-észterek.	Adatbázis használatával a hagyományos szappanok és a modern tisztálkodószerek összetételének értelmezése. Az egyes alkotórészek szerepe. Az egyes felsorolt vegyületek csoportosítása, összefüggés keresése a termék célja és funkciója, illetve a vegyület fizikai-kémiai tulajdonsága, élettani hatása között.	*Biológia-egészségtan*: a bőr, személyes higiéné. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* reklámok. *Informatika:* információk keresése a világhálón; wikik használata.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan hatnak a hidratáló szerek és más kozmetikumok? *Ismeretek:* A glicerin képlete, szerkezete, tulajdonságai, felhasználása. A higroszkópos anyag. Az aceton képlete, szerkezete és tulajdonságai, felhasználása	Adatbázis használatával egyes kozmetikumok összetevőinek összevetése, értelmezése. A glicerin és az aceton fizikai és kémiai tulajdonságainak értelmezése vizsgálatok alapján és szerkezetük tükrében. A hidratáció és a hidratálás különbözőségének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért szükségesek és hogyan hatnak az egyes fertőtlenítőszerek? *Ismeretek:*	Felkészülés az egyes fertőtlenítő- és tisztítószereket tudatos és körültekintő alkalmazására a hatásuk elvének ismeretében. Dihidrogén-peroxid vizsgálata, a tapasztalatok alapján a dihirdogén-peroxid fertőtlenítő	*Biológia-egészségtan:* anaerob szervezetek, baktériumok, mutáció, gyermekágyi láz, fertőtlenítés. *Hon- és népismeret:*

Egyes oxidálószerek fertőtlenítő hatása: jód, nátrium-hipoklorit, dihidrogén-peroxid. Semmelweis Ignác munkássága.	hatásának értelmezése.	Semmelweis Ignác.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felületaktív anyag, enzimműködés, glicerin, aceton, észter, fertőtlenítés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a faluban és a városban**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szempontjából a folyamatokban való gondolkodás erősítése, az algoritmusok értelmezése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a felelős anyaghasználatról, az újrahasznosításról, valamint a környezeti rendszerekről való felelős gondolkodás erősítése. A felépítés és működés kapcsolata szempontjából egyes anyagok szerkezete és tulajdonságai, felhasználás közötti kapcsolatok felismerésének mélyítése. A tudomány, technika, kultúra területén a kémia szerepének beláttatása az életminőség javításában. A tudomány felelősségének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan segíthet a kémia az élelmezési kérdések megoldásában? Szükséges-e a növényvédő szerek, műtrágyák alkalmazása? *Ismeretek:* Talajminták vizsgálata, a humusz és a komplex vegyület, a szikesedés. Hagyományos és intenzív mezőgazdasági módszerek. Műtrágya és peszticid. Teratogén anyagok. A halogénezett szénhidrogének. A DDT.	A talaj mint kémiai rendszer (heterogén rendszer, kolloidok) értelmezése. A talaj kialakulásának, a mállás és bomlás folyamatának kémiai alapjai. A mezőgazdasági módszerek (például a hagyományos talajjavítás, a két- és háromnyomásos gazdálkodás, a vetésforgó, komposztálás) kémiai alapjai, példa műtrágyára és peszticidre. A műtrágyákat alkotó vegyületek oldhatóságának értelmezése, a peszticidek alkalmazása és kockázatainak megértése.	*Biológia-egészségtan:* a talaj, teratogén és mutagén anyagok, növényi tápanyagok. *Földrajz:* intenzív, extenzív gazdálkodás. *Hon- és népismeret:* hagyományos gazdálkodási, földművelési módok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen anyagokat használtak a házépítéshez a történelmi korokban és melyek a modern építőanyagok? Milyen anyagból	A körfolyamat értelmezése. A szerkezet és a felhasználás összefüggésének felismerése az építőanyagok példáján. Az üveg és a kerámia szerkezetének értelmezése ábrák	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ókori társadalmak és a középkor építkezési szokásai, híres

épülhet egy környezetbarát ház („ökoház”)? *Ismeretek:* Mész és habarcs: a fontosabb kalciumvegyületek, a mészégetés, mészoltás, a mész megkötésének folyamatai. Az agyag, a vályog összetétele, az ebből való építkezés és a téglagyártás kémiájának főbb lépései. Cement, beton, üveg, kerámia. A szilícium-dioxid. Műanyagok. Monomer, polimer, poliaddíció. A műanyagok csoportosítása példákkal. Természetes és mesterséges műanyagok.	alapján. Az üveg és a kerámia kémiai gyakorlatban való alkalmazásának magyarázata. A szerkezet és a felhasználás összefüggéseinek felismerése a műanyagok példáján. Az újrahasznosítás jelentőségének felismerése, magyarázata.	agyagtáblák. *Hon- és népismeret:* népi építészet - jellegzetes formakincs és a felhasznált anyagok; a Zsolnay-örökség; néhány kiemelkedő üveg-művészeti alkotásunk.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért éppen a papír alapú nyomtatás eredményezett kulturális forradalmat az emberiség történetében? *Ismeretek:* A papír szerkezete, előállítása, az újrahasznosítás lehetőségei, a festék megkötődése. Festékek készítése. Egyes színváltozással járó kémiai reakciók megnevezése, a szín és a kémhatás kapcsolata. Az ötvözetek szerepe, egyes ötvözetek (acél, bronz, sárgaréz) összetétele és tulajdonságai.	Annak felismerése, hogy hogyan járult hozzá a papír felfedezése az emberiség kulturális örökségének megőrzéséhez, gyarapításához és miért alkalmas ez az anyag sokféle felhasználási célra. A festődés a felületi megkötés, illetve a kémiai reakciók kapcsolatának felismerése. A szerkezet és a szín kapcsolatának belátása. Egyes falfestékek kémiájának lényege, a titán-dioxid tulajdonságai. A kémiai tudásnak műalkotások restaurálásában, díszítésben betöltött szerepével kapcsolatos információk (vagy esettanulmányok) feldolgozásában a kémiai ismeretek alkalmazása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír kultúrtörténete. *Hon- és népismeret:* a papírkészítés hagyományai, a magyar papíripar. *Magyar nyelv és irodalom:* az írott hagyományok, a könyvnyomtatás. *Ének-zene:* hangszerek fajtái anyaguk szerint. *Fizika*: színek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan használták a kémiai tudást a hadviselésben? Hogyan járult hozzá a hadászat a kémiai tudás gyarapodásához, a technológiák fejlődéséhez? *Ismeretek:* A füstös lőpor és a görögtűz	Átfogó kép kialakítása a kémiának a hadviselésben játszott szerepéről. A reakciók sebességi egyenletének ismeretében annak magyarázata, miért veszélyes a megadott mennyiségektől való eltérés. A kereskedelemben beszerezhető veszélyes anyagokkal kapcsolatos	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverek története. *Magyar nyelv és irodalom*: Egri csillagok. *Hon- és népismeret:*

működési elve. A gyufa feltalálásának története, Irinyi János munkássága, a biztonsági gyufa és az öngyújtó működési elve. Balesetvédelmi szabályok. A vegyi fegyverek alkalmazásának veszélyei. A benzol szerkezete, mérgező hatása. A benzol szubsztitúciós reakciói halogénekkel, salétromsavval. A fenol, toluol, TNT felhasználása. A dinamit története. Alfred Nobel. A rakéta-hajtóanyagok és az atombomba működési elve. A robbanás romboló hatása. A láncreakciók elve. Oppenheimer, magyar tudósok szerepe az első atombomba elkészítésében.	balesetvédelmi szabályok, előírások betartása. Irodalmi szövegrészletek, filmbejátszások, esettanulmányok elemzése, adatok értelmezése (például szaglási küszöb, mérgezési koncentráció, letális dózis). Néhány eset feldolgozása (klórgáz, mustárgáz vagy egyes könnygázok alkalmazása). A benzolszármazékok jelentősége a vegyiparban, a gyógyszer- és festékiparban. A tudomány etikai felelősségének felismerése.	Irinyi János. *Fizika:* maghasadás, láncreakció. *Történelem:* vegyi és atomfegyverek alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagszerkezet, anyagok csoportosítása.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az anyagok rendszere I.**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Kötéstípusok, anyagszerkezet, szerves vegyületek, másodrendű kötések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ területén a szerves vegyületcsoportok megismerése, rendszerbe foglalása. A felépítés és működés kapcsolatában a funkciós csoportok, az anyagszerkezeti és a kémiai tulajdonságok összefüggésének felismerése és alkalmazása egyes vegyületek csoportba sorolására és tulajdonságainak becslésére. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a tanult vegyületek jelentőségének és felhasználásuk esetleges kockázatainak felismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából az élettani hatások rendszerezése, és a megismert vegyületek csoportosítása az élettani hatásuk szerint.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan csoportosíthatók a tanult szerves vegyületek? Hogyan következtethetünk az ismeretlen vegyületek egyes tulajdonságaira	A tanult vegyületek csoportosítása. Az egyes vegyületcsoportok funkciós csoportjainak, fizikai és kémiai tulajdonságainak összegzése, a megismert	*Biológia-egészségtan:* szerves vegyületek jelentősége, szénhidrátok, lipidek, aminosavak és fehérjék, nukleinsavak, kiralitás.

szerkezetük, illetve adott csoportba való besorolásuk (funkciós csoportjuk) ismeretében? *Ismeretek:* A szerves kémia eredete, tárgya Szerves vegyületcsoportok: szénhidrogének, halogénezett szénhidrogének, oxigéntartalmú szerves vegyületek (alkoholok, aldehidek, ketonok, karbonsavak, észterek, szénhidrátok), nitrogéntartalmú szerves vegyületek. Konstitúció, konfiguráció, konformáció. Az egyes izomerek eltérő tulajdonságai, felhasználásuk, hatásaik. Az egyes vegyületek előfordulása, felhasználása. Fontosabb reakciótípusok. A szerves vegyületek vizsgálatának, kutatásának főbb módszerei, irányai.	vegyületek csoportosítása. A szerves kémia rendszerének feltárása az ismert példavegyületeken keresztül. Az izoméria jelentőségének, a szerves vegyületek számával, szerepével, jelentőségével való kapcsolatának bemutatása, alátámasztása. A szerves kémiai kutatások és a szerves vegyipar jelentőségének felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek:* szórejtvények, szójátékok, szinonímák („nyelvi izomerek”).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, izomer, funkciós csoport, konstitúció, konfiguráció, konformáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az anyagok rendszere II.**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Periódusos rendszer, elektronszerkezet, kötéstípusok, rácstípusok, elemek és szervetlen vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, illetve a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a megismert szervetlen vegyületcsoportok rendszerbe foglalása, a periódusos rendszer használata az anyag jellemzőinek megismerésében, illetve ismeretlen vegyületek tulajdonságainak becslésére összetételük alapján. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a tanult szervetlen vegyületek biológiai jelentőségének, illetve kockázatainak felismerése és a felhasználásukkal kapcsolatos szabályok értelmezése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a kémiai tudás fejlődésének áttekintése, valamint példák alapján érvelés a kémiai tudás felelős alkalmazásának fontossága mellett. Annak felismerése, hogy a kémiai tudás gyarapodása az emberi életminőség javulását szolgálhatja.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A vegyületek (elsősorban fizikai) tulajdonságainak jóslása a csoportok tulajdonságainak ismeretében a periódusos rendszer segítségével. A tanult szervetlen vegyületek csoportosítása, az ismeretlen elemek. *Ismeretek:* Fémes elemek és vegyületeik: alkálifémek, alkáliföldfémek földfémek, vascsoport, rézcsoport. Nemfémes elemek és vegyületeik: nemesgázok, halogének, oxigén- és nitrogéncsoport, szén és szilícium. Az egyes csoportok jellemző fizikai és kémiai tulajdonságai, felhasználása és élettani hatása, a tanult anyagok besorolása. Más égitestek összetétele.	A tanult elemek és vegyületek fémes és nemfémes csoportokba sorolása. A nemmolekuláris és molekuláris rácsok tulajdonságainak segítségével a fizikai tulajdonságok jóslása. A periódusos rendszer alkalmazása. Az elektronszerkezet segítségével az elemek tulajdonságainak indoklása. Az egyes vegyületek összegképletének és szerkezetének értelmezése. Az előfordulás és a csoportok tulajdonságainak ismeretében az előállítás, felhasználás értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* Kitaibel Pál. *Fizika; földrajz:* égitestek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fémes és nemfémes elem, szervetlen vegyület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Változások**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, elektronszerkezet, periódusos rendszer, reakciótípusok, polimerizáció	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, illetve az állandóság és változás szempontjából a reakciótípusokkal kapcsolatos rendszerezés, a tévképzetek korrigálása és a makro-, részecske-, valamint szimbólumszint tudatos és értő alkalmazása. A tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modellalkotás és a modellek alkalmazása jelenségek megértésében, magyarázatában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan írhatók le a kísérletekben tapasztalt jelenségek?	Ugyanazon jelenségek, folyamatok háromszintű értelmezése, a makro-, részecske- és szimbólumszint alkalmazása	

Ismeretek: A folyamatok háromszintű megközelítése: a makro-, részecske- és szimbólumszint	konkrét, vizsgált, illetve megfigyelt jelenségek leírására valamint az egyes szintek összehasonlítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben különbözik a valóság és a modell? *Ismeretek:* A modell és a valóság eltérése. Részecskemodellek, atommodellek.	A modell és a valóság összehasonlítása konkrét modellek esetén. Animációk, dokumentumfilmek, szemléltető anyagok összevetése a tanult modellekkel és a valós tapasztalatokkal. Az egyes modellek tudatos alkalmazása anyagok és változásaik leírására, a jelenségek magyarázata modellalkotás segítségével.	*Fizika:* atommodellek, anyagszerkezeti vizsgálatok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen fizikai és kémiai változásokat ismerünk? Lehet-e egy folyamat egyszerre fizikai és kémiai változás is? *Ismeretek:* Reakciótípusok: a részecskék száma szerinti csoportosítás, csapadékképződés, sav-bázis, redoxireakciók, tökéletes és tökéletlen égés, addíció, polimerizáció, szubsztitúció.	A tanult példák csoportosítása, a kémiai reakcióknak a megfelelő reakciótípusba sorolása, az egyes folyamatok háromszintű leírása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakciótípus, makro-, részecske- és szimbólumszint, részecske- és atommodell, modellalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mire jó a kémia?**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Reakciótípusok, anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra, illetve a rendszerek szempontjából átfogó kép kialakítása a kémia megismerési módjáról, szerepéről, jelentőségéről. A kémiai vizsgálódással kapcsolatos közvetlen tapasztalatok szerzése. A kémiai tudás értékelése és a tudomány megbízhatóságával kapcsolatos attitűd javítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik a tudományos és az áltudományos vagy a tudománytalan magyarázat? *Ismeretek:* Az ókori és a középkori világkép: az anyagokról alkotott fogalmak, az őselemek. Az alkímia és az asztrológia kapcsolata a kémiával. Az ókori és a középkori tudományos megismerés eredményei, illetve buktatói, tévútjai. A természettudományos megismerés módszerei, fogalmai. A jelenségek tudományos és művészi leírásának, értelmezésének szerepe, különbözősége a tudományos leírástól. A művészi érzékenység gyakran fontos jelenségekre világít rá és szélesíti látásmódunkat, ugyanakkor a logika, a megismételhetőség és az empirikus alátámasztás a tudomány számára elengedhetetlen.	Annak felismerése, hogy egy-egy eredetileg természettudományos kifejezés megjelenhet köznapi beszédünkben, a művészetekben, megváltozott jelentéssel. A tudományos szóhasználat és a mindennapi szóhasználat különbségeinek felismerése. Szenzációhajhász „tudományos felfedezésről” szóló híradás kritikus vizsgálata. Ismeretterjesztő műsorrészlet (amely tudományosan megalapozottnak tűnő állításokat cáfol) alapján kritikus, tényeken alapuló vélemény megfogalmazása. Adott jelenségről szóló tudományos és áltudományos leírás összevetése. A tudományos és áltudományos bizonyítás különbözőségének tudatosítása, kritikus hozzáállás kialakítása az áltudományos gondolkodással és érveléssel szemben.	*Magyar nyelv és irodalom:* a tudományos stílus jellemzői, a szavak jelentésrétegei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudomány fejlődése, az egyetemek kialakulása, ókori államok és görög filozófusok, a vallás és a tudomány kapcsolata a középkorban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől válik hitelessé, hihetővé egy adott információ? Mennyiben számít a közlő személye vagy a közlésre választott médium? Elhihetünk-e mindent, amit érzékszervi tapasztalataink igazolni látszanak? Hogyan bizonyít a tudomány? *Ismeretek:* A hipotézis, a kísérlet, a mérés és a vizsgálat. A kutatás és a megfigyelés szempontjai: fizikai és kémiai tulajdonságok. A kutatómunka lépései, a tudományos vita és a bizonyíték. Az értelmezést befolyásoló tényezők.	Különböző, anyagokkal kapcsolatos cikkek, híradások vagy reklámok elemzése. Tudományos bizonyítékok alapján hozott döntések jelentőségének tudatosodása. A tudományos bizonyíték esetleges relativitásának felismerése: annak meglátása, hogy elfogadhatósága számos tényezőtől (például a megfigyelés pontosságától) függ. Kémiai vonatkozású problémával kapcsolatos saját vizsgálat tervezésén, elvégzésén keresztül a tudományos igényű, a tudomány módszereinek megfelelő folyamat lépéseinek megtapasztalása.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az információ hitelessége. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg mögöttes jelentése.

A kémikusok kutató munkája.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mikor „hihetünk a szemünknek”? Hogyan küszöbölhetők ki a mérési hibák, az érzékelés pontatlanságából adódó téves következtetések? Mitől helytálló egy kísérlet? *Ismeretek:* Függő és független változók, kontrollkísérlet, pontosság, érzékenység, megbízhatóság, hitelesség, próba, hiba, zaj, anomália, minimum, maximum, átlag, arányosság. Az adatok kezelése és a grafikus ábrázolás.	Saját vizsgálat tervezésén, illetve elvégzésén keresztül a kontroll kísérlet, a pontosság, a függő változó gyakorlati szerepe. Az eredmények változhatnak, a hibák és a zaj értékelésének fontossága. Megfigyelési mód megválasztása, a kísérlet ismételhetőségének a szerepe. Annak felismerése, hogy az adatok mennyiségétől és a változóktól függően más-más módon célszerű azokat feldolgozni, megjeleníteni. Az ellenőrzés jelentőségének és a tudományos bizonyítékok mögött rejlő munkának a felismerése és értékelése.	*Fizika:* mérési hiba, mérőeszköz és rendszer kölcsönhatása. *Biológia-egészségtan:* a megfigyelések pontossága és az érzékszervi csalódások, érzékelési küszöb, az agy működése az érzékszervi információk feldolgozásában, jel és zaj biológiai rendszerekben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudományos gondolkodás fejlődése, jelentős tudós személyiségek és hatásuk az emberi kultúra fejlődésére.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mennyiben járult hozzá a kémia az emberiség fejlődéséhez? Milyen kémiai vívmányok segítenek életminőségünk javításában? Ellentmondás-e a kémia és a fenntarthatóság kapcsolata? *Ismeretek:* Néhány felfedezés elhelyezése időskálán. A zöld kémia törekvései, alapelvei.	Példák értékelése arra, amikor egy-egy kémiai felfedezés komoly társadalmi változásokat indított el. A kémia művelésével kapcsolatos szakmák, tudományágak, karrierlehetőségek megismerése és értékelése. Érzékenység kialakítása az emberi felelősséggel, a fenntartható fejlődés tudatos mindennapi alkalmazásával kapcsolatosan.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ipari forradalom, nagy földrajzi felfedezések. *Földrajz:* az ipar szerepe, összefüggése a gazdasági fejlődéssel és az életminőséggel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tudományos megismerés, adat, érv, megbízhatóság, pontosság, hitelesség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló konkrét példákon keresztül képes az egyes anyagokat csoportokba sorolni, jelentőségüket és tulajdonságaikat jellemezni. Érti a szerves és szervetlen anyagok különbözőségét. Ismeri a fizikai és kémiai változások főbb típusait, ezeket makro-, részecske- és szimbólumszinten is képes leírni, jellemezni. Biztonsággal végez önálló vizsgálatokat, ismeri a vegyszerhasználattal kapcsolatos legfontosabb szabályokat, képes egyes vegyszerek alkalmazásának kockázatát szimbólumok, illetve adatbázisok segítségével értelmezni. Saját vizsgálatainak eredményeit önállóan is értelmezi, eredményeinek, következtetéseinek helyessége mellett érvel. Érti a modellalkotás jelentőségét, képes modellek segítségével gyakorlati tapasztalatait magyarázni. A periódusos rendszert, más adatbázisokat, információhordozókat is tudatosan használ kémiai tudásának segítésére, bővítésére, a kémiával kapcsolatos problémák értelmezésére, megoldására. Átfogó képe van a kémia jelentőségéről, látásmódjáról.

KÉMIA
B változat

A hat- és a nyolc évfolyamos általános tantervű gimnáziumok számára készült kémia-kerettanterv *moduláris* szerkezetű, amennyiben az általános iskolákban is alkalmazható 7–8. évfolyamos kémia-kerettantervből és a négy évfolyamos gimnáziumok kémia-kerettantervéből épül föl.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságaikat;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismeretekre kell szert tenniük;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amelyhez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanároknak szorosan együttműködniük. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémia-tananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. Az alábbi táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk*. Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, csalás áldozatává. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással történő leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított

képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

7–8. évfolyam

A kémia tárgyát képező makroszkópikus anyagi tulajdonságok és folyamatok okainak megértéséhez már a kémiai tanulmányok legelején szükség van a részecskeszemlélet kialakítására. A fizikai és kémiai változások legegyszerűbb értelmezése a Dalton-féle atommodell alapján történik, amely megengedi az atomokból kialakuló molekulák kézzel is megfogható modellekkel és kémiai jelrendszerrel (vegyjelekkel és képletekkel) való szimbolizálását, valamint a legegyszerűbb kémiai reakciók modellekkel való „eljátszását", illetve szóegyenletekkel és képletekkel való leírását is. A mennyiségi viszonyok tárgyalása ezen a ponton csak olyan szinten történik, hogy a reakcióegyenlet két oldalán az egyes atomok számának meg kell egyezniük. A gyakorlati szempontból legfontosabbnak ítélt folyamatok itt a fizikai és kémiai változások, és ezeken belül a hőtermelő és hőelnyelő folyamatok kategóriáiba sorolhatók. Ez a modell megengedi a kémiailag tiszta anyagok és a keverékek megkülönböztetését, valamint a keverékek kémiailag tiszta anyagokra való szétválasztási módszereinek és ezek gyakorlati jelentőségének tárgyalását. A keverékek (elegyek, oldatok) összetételének megadása a tömeg- és térfogatszázalék felhasználásával történik.

Az anyagszerkezeti ismeretek a továbbiakban a Bohr-féle atommodellre, illetve a Lewis-féle oktettszabályra építve fejleszthetők tovább. Ezek már megengedik a periódusos rendszer (egyszerűsített) elektronszerkezeti alapon való értelmezését. Ebből kiindulva az egyszerű ionok elektronleadással, illetve -felvétellel való képződése is magyarázható. A molekulák kialakulása egyszeres és többszörös kovalens kötésekkel mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól" elv szerint a „vízoldékony", „zsíroldékony" és „kettős oldékonyságú" anyagok különböztetendők meg. A fémek jellegzetes tulajdonságai az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjaival értelmezhetők.

Abból a célból, hogy a rendezett kémiai egyenletek alapján egyszerű sztöchiometriai számításokat tudjanak végezni, a tanulóknak a 7–8. évfolyamon meg kell ismerkedniük az anyagmennyiség fogalmával is. Ennek bevezetése megerősíti a részecskeszemléletet, amennyiben megtanulják, hogy a kémiai reakciók során a részecskék száma (és nem a tömege) a meghatározó. Szemléletes hasonlatokkal rá kell vezetni a diákokat arra, hogy e részecskék tömege általában olyan kicsi, hogy hagyományos mérlegeken csak nagyon nagy számú részecske együttes tömege mérhető. Az egyes kémiai reakciók megismerésekor pedig az egymással maradéktalanul reakcióba lépő, vagy bizonyos mennyiségű termék előállításához szükséges anyagmennyiségek kiszámítását is gyakorolják.

A redoxireakciók tárgyalása ezeken az évfolyamokon az égés jelenségéből indul ki, s az oxidáció és a redukció értelmezése is csak oxigénátmenettel történik. A redukció legfontosabb példáit az oxidokból kiinduló fémkohászat alapegyenletei nyújtják. A savak és bázisok jellemzésére és a sav-bázis reakciók magyarázatára a 7–8. évfolyamon a disszociáció (Arrhenius-féle) elmélete szolgál. Ennek során kiemelt szerepet kapnak a gyakorlatban is fontos információk: a savak vizes oldatai savas kémhatásúak, a bázisok vizes oldatai lúgos kémhatásúak, a kémhatás indikátorokkal vizsgálható és a pH-skála segítségével számszerűsíthető; a savak és lúgok vizes oldatai maró hatásúak, a savak és bázisok vizes oldatai só és víz keletkezése mellett közömbösítési reakcióban reagálnak egymással. A megismert kémiai anyagok és reakciók áttekintését rövid, rendszerező jellegű csoportosítás segíti.

A szervetlen kémiai ismeretek tárgyalása és a szerves vegyületek néhány csoportjának bevezetése ezen a szinten csak a hétköznapok világában való eligazodást szolgálja. A természeti és az ember által alakított környezet gyakorlati szempontból fontos anyagainak és folyamatainak megismerése az előfordulásuk és a mindennapi életünkben betöltött szerepük alapján csoportosítva történik. A környezetkémiai témák közül már ebben az életkorban szükséges a fontosabb szennyezőanyagok és eredetük ismerete.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt „**M”** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 7–8. évfolyamra előírt 108 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 97 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 11 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia tárgya, kémiai kísérletek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A kémia tárgyának, alapvető módszereinek és szerepének megértése. A kémia kikerülhetetlenségének bemutatása a mai világban. A kémiai kísérletezés bemutatása, megszerettetése, a kísérletek tervezése, a tapasztalatok lejegyzése, értékelése. A biztonságos laboratóriumi eszköz- és vegyszerhasználat alapjainak kialakítása. A veszélyességi jelek felismerésének és a balesetvédelem szabályai alkalmazásának készségszintű elsajátítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia tárgya és jelentősége A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. *Kémiai kísérletek* A kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok.	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak megértése. Egyszerű kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Információk a vegy- és a gyógyszeriparról, tudományos kutatómunkáról. Baleseti szituációs játékok. Kísérletek rögzítése a füzetben. Vegyszerek tulajdonságainak	*Biológia-egészségtan:* ízlelés, szaglás, tapintás, látás. *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.

Azonnali tennivalók baleset esetén. *Laboratóriumi eszközök, vegyszerek* Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gáz halmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószerek, kristályos anyagok. Jelölések felismerése a csomagolásokon, szállítóeszközökön. A laboratóriumi eszközök kipróbálása egyszerű feladatokkal, pl. térfogatmérés főzőpohárral, mérőhengerrel, indikátoros híg lúgoldat híg savval, majd lúggal való elegyítése a színváltozás bemutatására. Laboratóriumi eszközök csoportosítása a környezettel való anyagátmenet szempontjából.[1]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, laboratóriumi eszköz, kísérlet.	

Tematikai egység	**Részecskék, halmazok, változások, keverékek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása az atom és az elem fogalmak kialakulásának bemutatásán keresztül. A részecskeszemlélet és a daltoni atomelmélet megértése. Az elemek, vegyületek, molekulák vegyjelekkel és összegképlettel való jelölésének elsajátítása. Az állapotjelzők, a halmazállapotok és az azokat összekapcsoló fizikai változások értelmezése. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A változások hőtani jellemzőinek megértése. A kémiai változások leírása szóegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvényének elfogadása és ennek alapján vegyjelekkel írt reakcióegyenletek rendezése. A keverékek és a vegyületek közötti különbség megértése. A komponens fogalmának megértése és alkalmazása. A keverékek típusainak ismerete és alkalmazása konkrét példákra, különösen az elegyekre és az oldatokra vonatkozóan. Az összetétel megadási módjainak ismerete és alkalmazása. Keverékek szétválasztásának kísérleti úton való elsajátítása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

[1] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Részecskeszemlélet a kémiában Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. *Elemek, vegyületek* A kémiailag tiszta anyag fogalma. Azonos/különböző atomokból álló, kémiailag tiszta anyagok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. *Molekulák* A molekula mint atomokból álló önálló részecske. A molekulákat összetartó erők (részletek nélkül).	A részecskeszemlélet elsajátítása. Képletek szerkesztése. **M:** Diffúziós kísérletek: pl. szagok, illatok terjedése a levegőben, színes kristályos anyag oldódása vízben. A vegyjelek gyakorlása az eddig megismert elemeken, újabb elemek bevezetése, pl. az ókor hét féme, érdekes elem-felfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	*Biológia-egészségtan:* emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. *Fizika:* tömeg, térfogat, sűrűség, energia, halmazállapotok jellemzése, egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly, olvadáspont, forráspont, hőmérséklet, nyomás, mágnesesség, hőmérséklet mérése, sűrűség mérése és mértékegysége, testek úszása, légnyomás mérése, tömegmérés, térfogatmérés. *Földrajz:* vizek, talajtípusok. *Matematika:* százalékszámítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskorban, ókorban ismert fémek.
Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások A szilárd, a folyadék- és a gáz halmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások. Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. *Kémiai változások (kémiai reakciók)* Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. *Hőtermelő és hőelnyelő változások* A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. *Az anyagmegmaradás törvénye* A kémiai változások leírása	A fizikai és a kémiai változások jellemzése, megkülönböztetésük. Egyszerű egyenletek felírása. **M:** Olvadás- és forráspont mérése. Jód szublimációja. Illékonyság szerves oldószereken bemutatva, pl. etanol. Kétfázisú rendszerek bemutatása: jég és más anyag olvadása, a szilárd és a folyadékfázisok sűrűsége. Pl. vaspor és kénpor keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl. oldószer párolgása, hőelnyelő oldódás. Információk a párolgás szerepéről az emberi test hőszabályozásában. Az anyagmegmaradás törvényének tömegméréssel való demonstrálása, pl. színes csapadékképződési reakciókban.	

szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	
Komponens Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. *Elegyek és összetételük* Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. *Oldatok* Oldhatóság. Telített oldat. Az oldhatóság változása a hőmérséklettel. Rosszul oldódó anyagok. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elve.	Elegyek és oldatok összetételének értelmezése. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Többfázisú keverékek előállítása: pl. porkeverékek, nem elegyedő folyadékok, korlátozottan oldódó anyagok, lőpor. Szörp, ecetes víz, víz-alkohol elegy készítése. Egyszerű számítási feladatok tömeg- és térfogatszázalékra, pl. üdítőital cukortartalmának, ételecet ecetsav-tartalmának, bor alkoholtartalmának számolása. Adott tömegszázalékú vizes oldatok készítése pl. cukorból, illetve konyhasóból. Anyagok oldása vízben és étolajban. Információk gázok oldódásának hőmérséklet- és nyomásfüggéséről példákkal (pl. keszonbetegség, magashegyi kisebb légnyomás következményei).	
Keverékek komponenseinek szétválasztása Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. *A levegő mint gázelegy* A levegő térfogatszázalékos összetétele. *Néhány vizes oldat* Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). *Szilárd keverékek*	Keverékek szétválasztásának gyakorlása. Kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Egyszerű elválasztási feladatok megtervezése és/vagy kivitelezése, pl. vas- és alumíniumpor szétválasztása mágnessel, színes filctoll festékanyagainak szétválasztása papírkromatográfiával. Információk a desztillációról és az adszorpcióról: pl. pálinkafőzés, kőolajfinomítás, a Telkes-féle – tengervízből ivóvizet készítő – labda, orvosi szén, dezodorok, szilikagél. Információk a levegő	

Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sütőpor, bauxit, gránit, talaj).	komponenseinek szétválasztásáról. Sós homokból só kioldása, majd bepárlás után kristályosítása. Információk az étkezési só tengervízből való előállításáról. Valamilyen szilárd keverék komponenseinek vizsgálata, kimutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Daltoni atommodell, kémiailag tiszta anyag, elem, vegyület, molekula, vegyjel, képlet, halmazállapot, fázis, fizikai és kémiai változás, hőtermelő és hőelnyelő változás, anyagmegmaradás, keverék, komponens, elegy, oldat, tömegszázalék, térfogatszázalék.	

Tematikai egység	**A részecskék szerkezete és tulajdonságai, vegyülettípusok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszemlélet, elem, vegyület, molekula, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi arányok értelmezése vegyületekben a vegyértékelektronok számának, illetve a periódusos rendszernek az ismeretében. Az anyagmennyiség fogalmának és az Avogadro-állandónak a megértése. Ionok, ionos kötés, kovalens kötés és fémes kötés értelmezése a nemesgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása a legfontosabb vegyülettípusokba.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az atom felépítése Atommodellek a Bohr-modellig. Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. *A periódusos rendszer* Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régebben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek elhelyezkedése a periódusos	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemesgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos rendszerből leolvasott atomtömegek alapján. Vegyületek moláris tömegének kiszámítása az elemek moláris tömegéből. A kiindulási anyagok és a reakciótermékek anyagmennyiségeire és tömegeire	*Fizika:* tömeg, töltés, áramvezetés, természet méretviszonyai, atomi méretek.

rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. *Az anyagmennyiség* Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	vonatkozó egyszerű számítási feladatok. A $6 \cdot 10^{23}$ db részecskeszám nagyságának érzékeltetése szemléletes hasonlatokkal.	
Egyszerű ionok képződése A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. *Kovalens kötés* A nemesgáz-elektronszerkezet elérése az atomok közötti közös kötő elektronpár létrehozásával. Egyszeres és többszörös kovalens kötés. Kötő és nemkötő elektronpárok, jelölésük vonallal. Molekulák és összetett ionok kialakulása. *Fémes kötés* Fémek és nemfémek megkülönböztetése tulajdonságaik alapján. Fémek jellemző tulajdonságai. A fémes kötés, az áramvezetés értelmezése az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjai alapján. Könnyűfémek, nehézfémek, ötvözetek.	Az ionos, kovalens és fémes kötés ismerete, valamint a köztük levő különbség megértése. Képletek szerkesztése. Egyszerű molekulák szerkezetének felírása az atomok vegyérték-elektronszerkezetének ismeretében az oktettelv felhasználásával. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Só képződéséhez vezető reakcióegyenletek írásának gyakorlása a vegyértékelektronok számának figyelembevételével (a periódusos rendszer segítségével). Ionos vegyületek képletének szerkesztése. Ionos vegyületek tömegszázalékos összetételének kiszámítása. Molekulák elektronszerkezeti képlettel való ábrázolása, kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével. Példák összetett ionokra, elnevezésükre. Összetett ionok keletkezésével járó kísérletek, pl. alkáli- és alkáliföldfémek reakciója vízzel. Kísérletek fémekkel, pl. fémek megmunkálhatósága, alumínium vagy vaspor égetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atommag, törzs- és vegyértékelektron, periódusos rendszer, anyagmennyiség, ion, ionos, kovalens és fémes kötés, só.	

Tematikai egység	A kémiai reakciók típusai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Vegyértékelektron, periódusos rendszer, kémiai kötések, fegyelmezett és biztonságos kísérletezési képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése. Egyszerű reakcióegyenletek rendezésének elsajátítása. A reakciók összekötése hétköznapi fogalmakkal: gyors égés, lassú égés, robbanás, tűzoltás, korrózió, megfordítható folyamat, sav, lúg. Az ismert folyamatok általánosítása (pl. égés mint oxidáció, savak és bázisok közömbösítési reakciói), ennek alkalmazása kísérletekben. Az általánosítás képességének fejlesztése a reakciók titpzálása során.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Egyesülés Egyesülés fogalma, példák. *Bomlás* Bomlás fogalma, példák. *Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció* Az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció. Robbanás. Tökéletes égés, nem tökéletes égés és feltételei. Rozsdásodás. Korrózió. Az oxidáció mint oxigénfelvétel. A redukció mint oxigénleadás. A redukció ipari jelentősége. A CO-mérgezés és elkerülhetősége, a CO-jelzők fontossága. Tűzoltás, felelős viselkedés tűz esetén.	Az egyesülés, bomlás, égés, oxidáció, redukció ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Pl. hidrogén égése, alumínium és jód reakciója. Pl. mészkő, cukor, kálium-permanganát, vas-oxalát hőbomlása, vízbontás. Pl. szén, faszén, metán (vagy más szénhidrogén) égésének vizsgálata. Égéstermékek kimutatása. Annak bizonyítása, hogy oxigénben gyorsabb az égés. Robbanás bemutatása, pl. alkohol gőzével telített PET-palack tartalmának meggyújtása. Savval tisztított, tisztítatlan és olajos szög vízben való rozsdásodásának vizsgálata. Az élő szervezetekben végbemenő anyagcsere-folyamatok során keletkező CO_2-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere. *Fizika:* hő.

	gyakorlása.	
Oldatok kémhatása, savak, lúgok Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet; pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. *Kísérletek savakkal és lúgokkal* Savak és lúgok alapvető reakciói. *Közömbösítési reakció, sók képződése* Közömbösítés fogalma, példák sókra.	Savak, lúgok és a sav-bázis reakcióik ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Háztartási anyagok kémhatásának vizsgálata többféle indikátor segítségével. Növényi alapanyagú indikátor készítése. Kísérletek savakkal (pl. sósavval, ecettel) és pl. fémmel, mészkővel, tojáshéjjal, vízkővel. Információk arról, hogy a sav roncsolja a fogat. Kísérletek szénsavval, a szénsav bomlékonysága. Megfordítható reakciók szemléltetése. Víz pH-jának meghatározása állott és frissen forralt víz esetén. Kísérletek lúgokkal, pl. NaOH-oldat pH-jának vizsgálata. Annak óvatos bemutatása, hogy mit tesz a 0,1 mol/dm^3-es NaOH-oldat a bőrrel. Különböző töménységű savoldatok és lúgoldatok összeöntése indikátor jelenlétében, a keletkező oldat kémhatásának és pH-értékének vizsgálata. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása. Egyszerű számítási feladatok közömbösítéshez szükséges oldatmennyiségekre.	
A kémiai reakciók egy általános sémája – nemfémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: nemfém-oxid → nemfém-oxid reakciója vízzel → savoldat (savas kémhatás) – fémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: fém-oxid → fém-oxid reakciója vízzel → lúgoldat (lúgos kémhatás) – savoldat és lúgoldat összeöntése (közömbösítési reakció) → sóoldat	Általánosítás típusreakciók felismerése során. **M:** Foszfor égetése, az égéstermék felfogása és vízben oldása, az oldat kémhatásának vizsgálata. Kalcium égetése, az égésterméket vízbe helyezve az oldat kémhatásának vizsgálata. Kémcsőben lévő, indikátort is tartalmazó, kevés NaOH-oldathoz sósav adagolása az indikátor színének megváltozásáig, oldat bepárlása. Szódavíz (szénsavas ásványvíz) és meszes víz összeöntése indikátor	

(ionvegyület, amely vízben jól oldódik, vagy csapadékként kiválik). – kémiai reakciók sebességének változása a hőmérséklettel (melegítés, hűtés).	jelenlétében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyesülés, bomlás, gyors és lassú égés, oxidáció, redukció, pH, sav, lúg, közömbösítés.	

Tematikai egység	**Élelmiszerek és az egészséges életmód**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Elem, vegyület, molekula, periódusos rendszer, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves és a szervetlen anyagok megkülönböztetése. Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba. Információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A mindennapi életben előforduló, a konyhai tevékenységhez kapcsolódó kísérletek tervezése, illetve elvégzése. Annak rögzítése, hogy a főzés többnyire kémiai reakciókat jelent. Az egészséges táplálkozással kapcsolatban a kvalitatív és a kvantitatív szemlélet elsajátítása. A tápanyagok összetételére és energiaértékére vonatkozó számítások készségszintű elsajátítása. Az objektív tájékoztatás és az elriasztó hatású kísérletek eredményeként elutasító attitűd kialakítása a szenvedélybetegségekkel szemben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. *Szénhidrátok* Elemi összetétel és az elemek aránya. A „hidrát” elnevezés tudománytörténeti magyarázata. Egyszerű és összetett szénhidrátok. Szőlőcukor (glükóz, $C_6H_{12}O_6$), gyümölcscukor (fruktóz), tejcukor (laktóz), répacukor (szacharóz). Biológiai szerepük. Méz, kristálycukor, porcukor. Mesterséges édesítőszerek. Keményítő és tulajdonságai, növényi tartalék-tápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag.	Az élelmiszerek legfőbb összetevőinek mint szerves vegyületeknek az ismerete és csoportosítása. **M:** Tömény kénsav (erélyes vízelvonó szer) és kristálycukor reakciója. Keményítő kimutatása jóddal élelmiszerekben. Csiriz készítése. Karamellizáció. Tojásfehérje kicsapása magasabb hőmérsékleten, illetve sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről. Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata,	*Biológia-egészségtan:* az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag. *Fizika:* a táplálékok energiatartalma.

Fehérjék Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. *Zsírok, olajok* Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. *Alkoholok és szerves savak* Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	
Az egészséges táplálkozás Élelmiszerek összetétele, az összetétellel kapcsolatos táblázatok értelmezése, ásványi sók és nyomelemek. Energiatartalom, táblázatok értelmezése, használata. Sportolók, diétázók, fogyókúrázók táplálkozása. Zsír- és vízoldható vitaminok, a C-vitamin. Tartósítószerek. *Szenvedélybetegségek* Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel. Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószerek.	Az egészséges életmód kémiai szempontból való áttekintése, egészségtudatos szemlélet elfogadása. **M:** Napi tápanyagbevitel vizsgálata összetétel és energia szempontjából. Üdítőitalok kémhatásának, összetételének vizsgálata a címke alapján. Információk Szent-Györgyi Albert munkásságáról. Pl. elriasztó próbálkozás kátrányfoltok oldószer nélküli eltávolításával. Információk a drog- és alkoholfogyasztás, valamint a dohányzás veszélyeiről. Információk Kabay János munkásságáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, alkohol, szerves sav, zsír, olaj, szénhidrát, fehérje, dohányzás, alkoholizmus, drog.	

Tematikai egység	Kémia a természetben	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A halmazok, keverékek, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben található legfontosabb anyagok jellemzése azok kémiai tulajdonságai alapján. Szemléletformálás annak érdekében, hogy a tanuló majd felnőttként is képes legyen alkalmazni a kémiaórán tanultakat a természeti környezetben előforduló anyagok tulajdonságainak értelmezéséhez, illetve az ott tapasztalt jelenségek és folyamatok magyarázatához. A levegő- és a vízszennyezés esetében a szennyezők forrásainak és hatásainak összekapcsolása, továbbá azoknak a módszereknek, illetve attitűdnek az elsajátítása, amelyekkel az egyén csökkentheti a szennyezéshez való hozzájárulását.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hidrogén Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. *Légköri gázok* A légkör összetételének ismétlése (N_2, O_2, CO_2, H_2O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, a CO_2 mérgező hatása. *Levegőszennyezés* Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O_3, SO_2, NO, NO_2, CO_2, CO, szálló por (PM10). Tulajdonságaik. Forrásaik. Megelőzés, védekezés. Ózonpajzs. Az ózon mérgező hatása a légkör földfelszíni rétegében. A savas esőt okozó szennyezők áttekintése.	A légköri gázok és a légszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése. **M:** Hidrogén égése, durranógáz-próba. Annak kísérleti bemutatása, hogy az oxigén szükséges feltétele az égésnek. Lépcsős kísérlet gyertyasorral. Pl. esővíz pH-jának meghatározása. Szálló por kinyerése levegőből. Információk az elmúlt évtizedek levegővédelmi intézkedéseiről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. *Fizika:* Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.
Vizek Édesvíz, tengervíz, ivóvíz, esővíz, ásványvíz, gyógyvíz, szennyvíz, desztillált víz, ioncserélt víz, jég, hó. Összetételük, előfordulásuk, felhasználhatóságuk. A természetes vizek mint élő	A vizek, ásványok és ércek kémiai összetételének áttekintése; a vízszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése. **M:** Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata. Környezeti katasztrófák kémiai	

rendszerek. *Vízszennyezés* A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműolló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. *Ásványok, ércek* Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mészkő, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	szemmel. Pl. ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H_2, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízszennyezés.	

Tematikai egység	**Kémia az iparban**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy a természetben található nyersanyagok kémiai átalakításával értékes és nélkülözhetetlen anyagokhoz lehet jutni, de az ezek előállításához szükséges műveleteknek veszélyei is vannak. Néhány előállítási folyamat legfontosabb lépéseinek megértése, valamint az előállított anyagok jellemzőinek, továbbá (lehetőleg aktuális vonatkozású) felhasználásainak magyarázata (pl. annak megértése, hogy a mész építőipari felhasználása kémiai szempontból körfolyamat). Az energiatermelés kémiai vonatkozásai esetében a környezetvédelmi, energiatakarékossági és a fenntarthatósági szempontok összekapcsolása a helyes viselkedésformákkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A vegyész és a vegyészmérnök munkája az iparban, a vegyipari termékek jelenléte mindennapjainkban. A vegyipar	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése.	*Biológia-egészségtan:* fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és

és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. *Vas- és acélgyártás* A vas és ötvözeteinek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. *Alumíniumgyártás* A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. *Üvegipar* Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. *Papírgyártás* A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. *Műanyagipar* A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	**M:** Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról. Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Felhevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetről és a hazai üveggyártásról. Információk a különféle felhasználási célú papírok előállításának környezetterhelő hatásáról. Információk a biopolimerek és a műanyagok szerkezetének hasonlóságáról, mint egységekből felépülő óriásmolekulákról. Információk a műanyagipar nyersanyagairól.	talajszennyezés. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, hatásfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázatai, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
Energiaforrások kémiai szemmel Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. *Fosszilis energiaforrások* Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszenek fajtái, széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. *Biomassza* Megújuló energiaforrások. A	Az energiaforrások áttekintése a kémia szempontjából, a környezettudatosság szempontjainak érvényesítésével. **M:** Robbanóelegy bemutatása, gázszag. Információk a kémiai szintézisek szerepéről az üzemanyagok előállításánál. Információk az egyén energiatudatos viselkedési lehetőségeiről, a hazai olajfinomításról és a megújuló energiaforrások magyarországi fölhasználásáról.	

biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassza mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.		
Mész A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. *Gipsz és cement* Kalcium-szulfát. Kristályvíz. Kristályos gipsz, égetett gipsz. Az égetett gipsz (modellgipsz) vízfelvétele, kötése. Cementalapú kötőanyagok, kötési idő, nedvesen tartás.	**M:** Információk a mész-, a gipsz- és a cementalapú építkezés során zajló kémiai reakciók szerepéről. A főbb lépések bemutatása, pl. a keletkező CO_2-gáz kimutatása meszes vízzel, mészoltás kisebb mennyiségben. Információk a régi mészégetésről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vas- és acélötvözet, alumínium, üveg, papír, energia, fosszilis energia, földgáz, kőolaj, szén, biomassza, mész, körfolyamat, kristályvíz.	

Tematikai egység	**Kémia a háztartásban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban előforduló anyagok és azok kémiai jellemzői, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartásokban található anyagok és vegyszerek legfontosabb tulajdonságainak ismerete alapján azok kémiai szempontok szerinti szakszerű jellemzése. Az egyes vegyszerek biztonságos kezelésének, a szabályok alkalmazásának készségszintű elsajátítása a kísérletek során, a tiltott műveletek okainak megértése. A háztartási anyagok és vegyszerek szabályos tárolási, illetve a hulladékok előírásszerű begyűjtési módjainak ismeretében ezek gyakorlati alkalmazása. A háztartásban előforduló anyagokkal, vegyszerekkel kapcsolatos egyszerű, a hétköznapi életben is használható számolási feladatok megoldása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak, lúgok és sók biztonságos használata Használatuk a háztartásban (veszélyességi jelek). Ajánlott védőfelszerelések. Maró anyagok.	A háztartásban előforduló savak, lúgok és sók, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. **M:** Pl. kénsavas ruhadarab	*Biológia-egészségtan:* tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság.

Savak Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkőoldók: a mészkövet és a márványt károsítják. *Lúgok* Erős lúgok: zsíroldók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószerek. *Sók* Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO_2-gáz keletkezése.	szárítása, majd a szövet roncsolódása nedvességre. Információk az élelmiszerekben használt gyenge savakról. Annak bizonyítása, hogy a tömény lúg és az étolaj reakciója során a zsíroldékony étolaj vízoldékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	*Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
Fertőtlenítő- és fehérítőszerek Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl_2-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkőoldó és a klórtartalmú fehérítők, illetve fertőtlenítőszerek együttes használatának tilalma. *Mosószerek, szappanok, a vizek keménysége* Mosószerek és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószerek mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere. *Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése* A csomagolóanyagok áttekintése. Az üveg és a papír mint újrahasznosítható csomagolóanyag. Alufólia, aludoboz. Az előállítás energiaigénye. Műanyagok jelölése a termékeken.	A háztatásban előforduló fertőtlenítő- és mosószerek, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is. **M:** H_2O_2 bomlása, O_2-gáz fejlődése. Információk a háztartási vegyszerek összetételéről. Semmelweis Ignác tudománytörténeti szerepe. Információk a kettős oldékonyságú részecskékről. Vízlágyítók és adagolásuk különbsége mosógép és mosogatógép esetében. Információk a foszfátos és foszfátmentes mosópor környezetkémiai vonatkozásairól. Alumínium oldása savban és lúgban. Információk: mi miben tárolható, mi mosható mosogatógépben, mi melegíthető mikrohullámú melegítőben. Információk a csomagolóanyagok szükségességéről, a környezettudatos viselkedésről. Műanyag égetése elrettentésként. Információk az iskola környékén működő hulladékkezelési rendszerekről.	

Élettartamuk.		
Réz és nemesfémek A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. *Permetezés, műtrágyák* Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízoldékonysága, ennek veszélyei. *Az energia kémiai tárolása* Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárazelemek, akkumulátorok. Mérgező fémsók, vegyületek begyűjtése.	Kémiai információk ismerete a háztartásban található néhány további anyagról, azok biztonságos és környezettudatos kezelése. A háztartásban előforduló kémiai jellegű számítások elvégzési módjának elsajátítása. **M:** Réz és tömény salétromsav reakciója. A rézgálic színe, számítási feladatok permetlé készítésére és műtrágya adagolására. Információk a valós műtrágyaigényről. Információk a háztartásban használt szárazelemekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkőoldó, zsíroldó, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszer, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárazelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a kémia egyszerűbb alapfogalmait (atom, kémiai és fizikai változás, elem, vegyület, keverék, halmazállapot, molekula, anyagmennyiség, tömegszázalék, kémiai egyenlet, égés, oxidáció, redukció, sav, lúg, kémhatás), alaptörvényeit, vizsgálati céljait, módszereit és kísérleti eszközeit, a mérgező anyagok jelzéseit. *Ismerje* néhány, a hétköznapi élet szempontjából jelentős szervetlen és szerves vegyület tulajdonságait, egyszerűbb esetben ezen anyagok előállítását és a mindennapokban előforduló anyagok biztonságos felhasználásának módjait. *Tudja,* hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik. *Értse* a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét, a tanult modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse,* és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével *tudja magyarázni* a halmazállapotok jellemzőinek, illetve a tanult elemek és vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket.

	Tudjon egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és *tudja* ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. *Alkalmazza* a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, illetve gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. *Használja* a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzésekor. Megszerzett tudását *alkalmazva hozzon felelős döntéseket* a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, *vállaljon szerepet* személyes környezetének megóvásában.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyam kémia tananyagának anyagszerkezeti része a periódusos rendszer felépítésének magyarázatához csak a Bohr-féle atommodellt használja, így az alhéjak és a periódusos rendszer mezőinek kapcsolatát nem vizsgálja. A kvantummechanikai atommodell és az elektron hullámtermészetének következményei csak választható tananyag. Erre részben a kémiatanítás időkeretei, részben pedig az elvont fogalmak számának csökkentése érdekében van szükség. A jelen kerettanterv a nemesgáz-elektronszerkezet már korábbról ismert stabilitásából és az elektronegativitás fogalmából vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a több szempont alapján való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és szerepel a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést. Az elektrokémiai ismeretek részben építenek a redoxireakciók során tanultakra, másrészt a megszerzett tudás fel is használható egyes szervetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatcentrikus, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből levezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervetlen kémiai ismeretek sorrendjét a periódusos rendszer csoportjai, a szerves kémiáét pedig az egyes vegyületekre jellemző funkciós csoportok szabják meg. Ez azért logikus felosztás, mert az egyes elemek éppen a hasonló kémiai tulajdonságaik alapján kerültek a periódusos rendszer azonos csoportjaiba, míg a szerves vegyületek kémiai tulajdonságait elsősorban a bennük lévő funkciós csoportok szabják meg. A szerves kémiát azért érdemes a kémia tananyag végén tárgyalni, hogy a természetes szénvegyületekről szerzett ismeretek alapokat szolgáltassanak a biológia tantárgy biokémia fejezetének megértéséhez. A természetes és a mesterséges szénvegyületek nem különülnek el élesen, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Ez segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását.

Az adott időkereteben nem lehet cél a példamegoldó rutin kialakítása. A 9–10.

évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkozás fejlődését, a gyakorlati életben való eligazodást és a tárgyalt absztrakt fogalmak megértését segítik.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt itt is „**M"** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas. A 9–10. évfolyam módszertani ajánlásai között terjedelmi okokból nem mindenütt szerepelnek az adott fejezetekben is alkalmazható, de korábban más témákkal kapcsolatban már említett szemléltetési módok és információk. Ezek értelemszerűen felidézhetők, mindig az aktuális tananyagrészletnek megfelelő magyarázattal.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 144 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 130 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 14 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia és az atomok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia mint természettudomány A kémia és a kémikusok szerepe az emberi civilizáció megteremtésében és fenntartásában. Megfigyelés, rendszerezés, modellalkotás, hipotézis, a vizsgálatok	Az alapvető kémiai ismeretek hiánya által okozott veszélyek megértése. **M[2]:** Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha	*Fizika:* kísérletezés, mérés, mérési hiba. *Fizika, biológia-egészségtan:* a természettudományos gondolkodás és a

[2] Az „**M**" betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

megtervezése (kontrollkísérlet, referenciaanyag), elvégzése, és kiértékelése (mérési hiba, reprodukálhatóság), az eredmények publikálása és megvitatása.	holnapra mindenki elfelejtené a kémiát?" Analógiák keresése modell és valóság kapcsolatára. Áltudományos nézetek és reklámok gyűjtése, közös jellemzőik meghatározása.	természettudományos megismerés módszerei.
Az atomok és belső szerkezetük. Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések változása: atom (Dalton), elektron (J. J. Thomson), atommag (Rutherford), elektronhéjak (Bohr). A proton, neutron és elektron relatív tömege, töltése. Rendszám, tömegszám, izotópok. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár) és alkalmazási területei (Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban. Alapállapot és gerjesztett állapot. Párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük.	A részecskeszemlélet alkalmazása. **M:** Térfogatcsökkenés alkohol és víz elegyítésekor és ennek modellezése. Dalton gondolatmenetének bemutatása egy konkrét példán. Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Műszerekkel készült felvételek az atomokról. Lehetőségek az elektronszerkezet részletesebb megjelenítésére. Lángfestés. Információk a tűzijátékokról, gyökökről, „antioxidánsokról", az elektron hullámtermészetéről (Heisenberg és Schrödinger).	*Fizika:* atommodellek, színképek, elektronhéj, tömeg, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő, neutron, radioaktivitás, felezési idő, sugárvédelem, magreakciók, energia, atomenergia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a hidegháború.
A periódusos rendszer és az anyagmennyiség Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mengyelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).	A relatív és moláris atomtömeg, rendszám, elektronszerkezet és reakciókészség közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása és az EN csoportokon és periódusokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a Na, K, Mg és Ca vízzel való reakciója).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természettudományos vizsgálati módszer, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a	

	hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések alkalmazása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulása, törekvés a nemesgáz-elektronszerkezet elérésére. Az EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és a másodlagos kölcsönhatások kialakulásában.	A szerkezet, a tulajdonságok és a felhasználás közötti összefüggések alkalmazása. **M:** Információk a nemesgázokról. Kísérletek az atomos és a molekuláris oxigén reakciókészségének összehasonlítására. Gyakorlati példák keresése az egyes anyagok fizikai, illetve kémiai tulajdonságai és felhasználási lehetőségei között.	
Ionos kötés és ionrács Egyszerű ionok kialakulása nagy EN-különbség esetén. Az ionos kötés mint erős elektrosztatikus kölcsönhatás és ennek következményei.	Ionvegyületek képletének szerkesztése. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére. Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Ionos vegyületek és csapvíz elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* az idegrendszer működése. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés.
Fémes kötés és fémrács Fémes kötés kialakulása kis EN-ú atomok között. Delokalizált elektronok, elektromos és hővezetés, olvadáspont és mechanikai tulajdonságok.	A fémek közös tulajdonságainak értelmezése a fémrács jellemzői alapján. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Fizika:* hővezetés, olvadáspont, forráspont, áramvezetés. *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kovalens kötés és atomrács Kovalens kötés kialakulása, kötéspolaritás. Kötési energia, kötéshossz. Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai és felhasználása.	A kötéspolaritás megállapítása az EN-különbség alapján. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról. Információk az atomrácsos anyagok felhasználásáról.	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika, matematika:* vektorok.
Molekulák	Molekulák alakjának és	*Fizika:* töltések,

Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	polaritásának megállapítása. **M:** Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből.	pólusok.
Másodrendű kötések és a molekularács Másodrendű kölcsönhatások tiszta halmazokban. A hidrogénkötés szerepe az élő szervezetben. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv és a molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata. A molekulatömeg és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal, illetve a felhasználhatósággal.	Tendenciák felismerése a másodrendű kölcsönhatásokkal jellemezhető molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai között. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. különböző folyadékcsíkok párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony” és „kettős oldékonyságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	*Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás.
Összetett ionok Összetett ionok képződése, töltése és térszerkezete. A mindennapi élet fontos összetett ionjai.	Összetett ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése. **M:** Összetett ionokat tartalmazó vegyületek előfordulása a természetben és felhasználása a háztartásban: ismeretek felidézése és rendszerezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.	

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása.	

	Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiailag tiszta anyagok, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén rendszerek.	Ismert anyagi rendszerek és változások besorolása a megismert típusokba. **M:** Gyakorlati életből vett példák keresése különböző számú komponenst és fázist tartalmazó rendszerekre.	*Fizika:* halmazállapotok, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, hő, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások Az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. Exoterm és endoterm változások.	A valószínűsíthető halmazállapot megadása az anyagot alkotó részecskék és kölcsönhatásaik alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapot-változások modellezésére. Gyakorlati példák.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz, Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség és gyakorlati jelentőségük. Gázok diffúziója. Gázelegyek összetételének megadása, robbanási határértékek.	A gázok moláris térfogatával és relatív sűrűségével, a gázelegyek összetételével kapcsolatos számolások. **M:** A gázok állapotjelzői közötti összefüggések szemléltetése (pl. fecskendőben). Gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz). Átlagos moláris tömegek kiszámítása.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség, oldhatóság. Az oldódás és a kristályképződés; telített és telítetlen oldatok. Az oldáshő. Az oldatok összetételének megadása (tömeg-, és térfogatszázalék, anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése, hígítás. Ozmózis.	Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis. *Fizika:* hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.

	megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).	
Szilárd anyagok Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.	**M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés.
Kolloid rendszerek A kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái és gyakorlati jelentősége. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, háztartási és környezeti vonatkozások. Az adszorpció jelensége és jelentősége. Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	A kolloidokról szerzett ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. **M:** Különféle kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adszorpciós kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról, a gázálarcokról, a nanotechnológiáról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, fehérjék. *Fizika:* nehézségi erő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis, kristályos és amorf anyag.	

Tematikai egység	**Kémiai reakciók és reakciótípusok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex. A kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.	Kémiai egyenletek rendezése készségszinten. Egyszerű sztöchiometriai számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása kísérletekkel. Reakciók szilárd anyagok között és oldatban. Információk a Davy-lámpa működéséről, az atomhatékonyságról mint a „zöld kémia” alapelvéről.	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* hőmérséklet, mozgási energia, rugalmatlan ütközés, lendület, ütközési energia, megmaradási törvények. *Matematika:* százalékszámítás.
A kémiai reakciók energiaviszonyai Képződéshő, reakcióhő, a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje, az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.	Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra. **M:** Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészégetés, mészoltás és a mész megkötése mint körfolyamat). Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia, II. főtétel, energiagazdálkodás, környezetvédelem. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozása a háztartásban és az iparban. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, illetve a koncentrációtól, katalizátorok.	Kémiai reakciók sebességének befolyásolása a gyakorlatban. **M:** A reakciósebesség befolyásolásával kapcsolatos kísérletek tervezése. Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról, az enzimek alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, a folyamatok iránya, a termodinamika II.

		főtétele.
Sav-bázis reakciók A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége. Lúgok. Savmaradék ionok. A pH és az egyensúlyi oxóniumion, illetve hidroxidion koncentráció összefüggése. A pH változása hígításkor és töményítéskor. A sav-bázis indikátorok működése. Közömbösítés és semlegesítés, sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis. Teendők sav- illetve lúgmarás esetén.	A sav-bázis párok felismerése és megnevezése. **M**: Erős és gyenge savak és bázisok vizes oldatainak páronkénti elegyítése, a reagáló anyagok szerepének megállapítása. Kísérletek virág- és zöldségindikátorokkal. Saját tervezésű pH-skála készítése és használata anyagok pH-jának meghatározására. Információk a testfolyadékok pH-járól, a „lúgosítás”-ról, mint áltudományról. Semlegesítéshez szükséges erős sav-, illetve lúg anyagmennyiségének számítása.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása, sav-bázis reakciók az élő szervezetben, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, a zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, illetve elektronátadás alapján. Az oxidációs szám és kiszámítása. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciókban. Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.	Egyszerű redoxiegyenletek rendezése az elektronátmenetek alapján, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az oxidálószer, illetve a redukálószer megnevezése redoxireakciókban. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése, reakciója sósavval, illetve réz(II)-szulfát-oldattal). Oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószerek történetéről, az oxidálószerek (hipó, hipermangán) és a redukálószerek (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?	*Biológia-egészségtan:* biológiai oxidáció, redoxireakciók az élő szervezetben. *Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás, tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár, pH, hidrolízis, oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A redoxireakciók iránya A redukálóképesség (oxidálódási hajlam). A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	A reakciók irányának meghatározása fémeket és fémionokat tartalmazó oldatok között. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.	*Biológia-egészségtan:* ingerületvezetés. *Fizika:* galvánelem, soros és párhuzamos kapcsolás, elektromotoros erő.
Galvánelem A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása. **M:** Daniell-elem készítése, a sóhíd, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
Elektrolízis Az elektrolizálócella és a galvánelemek felépítésének és működésének összehasonlítása. Ionvándorlás. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazásai.	Akkumulátorok szabályos feltöltése. **M:** Ismeretek a ma használt galvánlemekről és akkumulátorokról, feliratuk tanulmányozása. Elektrolízisek (pl. cink-jodid-oldat), a vízbontó-készülék működése. Információk a klóralkáli-ipar higanymentes technológiáiról. A Faraday-törvények használata számítási feladatokban, pl. alumíniumgyártás esetén.	*Fizika:* feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, szelektív hulladékgyűjtés, galvanizálás.

Tematikai egység	**A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Izotóp, magfúzió, diffúzió, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris és poláris molekula, redukálószer, oxidálószer, sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése, előfordulásuk és mindennapi életben betöltött szerepük magyarázata tulajdonságaik alapján. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szervetlen kémia tárgya A szervetlen elemek és vegyületek jellemzésének szempontrendszere. Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, atommag-stabilitás.
Hidrogén Atomos állapotban egy párosítatlan elektron (stabilis oxidációs száma: +1), megfelelő katalizátorral jó redukálószer. Nagy elektronegativitású atomok (oxigén, nitrogén, klór) molekuláris állapotban is oxidálják. Kicsi, apoláris kétatomos molekulák, alacsony forráspont, kis sűrűség, nagy diffúziósebesség. Előállítás.	A médiában megjelenő információk elemzése, kritikája, megalapozott véleményalkotás (pl. a „vízzel hajtott autó” téveszméjének kapcsán). **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógáz-próba, égése, redukáló hatása réz(II)-oxiddal, diffúziója. Információk a hidrogénbombáról, a nehézvízről és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	*Fizika:* hidrogénbomba, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
Nemesgázok Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókészség. Gyenge diszperziós kölcsönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás. Felhasználás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. **M:** Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védőgázas csomagolású élelmiszer bemutatása. Információk a	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás, fényforrások.

	keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő cseppfolyósításáról, a háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	
Halogének Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázokénál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal csökken. Kétatomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jód szublimációja. Reakcióik vízzel, fémekkel, hidrogénnel, más halogenidekkel. Előfordulás: halogenidek. Előállítás. Felhasználás.	A halogének és a halogenidek élettani hatása közötti nagy különbség okainak megértése. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével. Bróm bemutatása, kioldása brómos vízből benzinnel. Információk Semmelweis Ignácról, a hipó összetételéről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizzókról, a jódoldatok összetételéről és felhasználásáról (pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	*Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis.
Nátium-klorid Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevésé reakcióképes. Ionrács, magas olvadáspont, jó vízoldhatóság, fehér szín. Előfordulás. Felhasználás.	Élelmiszerek sótartalmával, a napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. **M:** Információk a jódozott sóról, a fiziológiás sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktora), az útsózás előnyös és káros hatásairól.	*Földrajz:* sóbányák.
Hidrogén-klorid Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A gyomorsav sósavtartalmával és a gyomorégésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező szén-dioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. **M:** Klór-durranógáz, sósav-szökőkút bemutatása.	*Biológia-egészségtan:* gyomornedv.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, sav, só, oxidálószer, oxidációs szám.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele, tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak, a kénvegyületek sokféleségének magyarázata. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén 2 elektron felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (-2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízoldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik). Előállítás. Felhasználás. *Ózon* Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony, nagy reakciókészség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magaslégkörben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.	Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd. **M:** Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Az oxigén vízoldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított” vízről (áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon magaslégkörben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínközeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.
Víz Poláris molekulái között hidrogénkötések, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő és felületi feszültség (Eötvös Loránd), a sűrűség függése a hőmérséklettől. Poláris anyagoknak jó oldószere. Redoxi- és sav-bázis reakciókban betöltött szerepe. *Hidrogén-peroxid* Az oxigén oxidációs száma nem stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.	Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számolások, a vízszennyezés tudatos minimalizálása. **M:** Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízért”. A H_2O_2 bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtincs szőkítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi víztisztító berendezésekről, a H_2O_2 fertőtlenítőszerként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai, a hőtágulás és szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.

Kén Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízoldhatóság. Égése. Előfordulás. Felhasználás. *Hidrogén-szulfid és sói* Nincs hidrogénkötés, vízben kevéssé oldódó, mérgező gáz. A kén oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok. *Kén-dioxid, kénessav és sói* A kén oxidációs száma (+4), redukálószerek, mérgezők. Vízzel kénessav, sói: szulfitok. *Kén-trioxid, kénsav és sói* A kén oxidációs száma (+6). Kén-dioxidból kén-trioxid, belőle vízzel erős, oxidáló hatású kénsav, amely fontos ipari és laboratóriumi reagens, sói: szulfátok.	A kén és szén égésekor keletkező kén-dioxid térfogatával, a levegő kén-dioxid tartalmával, az akkumulátorsav koncentrációjával kapcsolatos számolások. **M:** Kén égetése, a keletkező kén-dioxid színtelenítő hatásának kimutatása, oldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata. Különböző fémek oldódása híg és tömény kénsavban. Információk a kőolaj kéntelenítéséről, a záptojásszagról, a kén-hidrogénes gyógyvíz ezüstékszerekre gyakorolt hatásáról, a szulfidos ércekről, a kén-dioxid és a szulfitok használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgálic és a timsó felhasználásáról.	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidálószer, redukálószer, fertőtlenítés, vízszennyezés, légszennyezés, savas eső, oxidáló hatású erős sav.	

Tematikai egység	**A nitrogéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése a szerkezetük alapján, összevetésük, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének megismerése. Az anyagok természetben való körforgása és ennek jelentősége. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára. Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén Kicsi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés,	A levegő NO_x-tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe

kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik. *Ammónia és sói* Molekulái között hidrogénkötések, könnyen cseppfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniaszintézis, salétromsav- és műtrágyagyártás. *A nitrogén oxidjai* NO és NO_2: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO_2-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártható. N_2O: bódító hatás. Felhasználás. *Salétromossav, salétromsav, sóik* A salétromossavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+3), redukálószerek. A salétromsavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+5), erős oxidálószerek. Felhasználás.	összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata. **M:** Kísérletek folyékony levegővel (felvételről), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögtűz, bengálitűz, puskapor). Információk a keszonbetegségről, az ipari és biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezésekor villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglicerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázról (Davy), a választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek nitrit-, illetve nitráttartalmának következményeiről, az ammónium-nitrát felrobbantásával elkövetett terrorcselekményekről, a nitrogén körforgásáról a természetben.	a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Irinyi János.
Foszfor és vegyületei A nitrogénnél több elektronhéj, kisebb EN, atomjai között egyszeres kötések; a fehérfoszfor és a vörösfoszfor szerkezete és tulajdonságai. Égésekor difoszfor-pentaoxid, abból vízzel foszforsav keletkezik, melynek sói a foszfátok. Felhasználás a háztartásban és a mezőgazdaságban. A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.	Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások alapjainak megértése. **M:** A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása, a difoszfor-pentaoxid oldása vízben, kémhatásának vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Információk Irinyi Jánosról, a gyufa történetéről, a foszforeszkálásról, a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok környezeti hatásairól, az üdítőitalok foszforsav-tartalmáról és annak fogakra gyakorolt hatásáról, a foszfor	

	körforgásáról a természetben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyulladási hőmérséklet, műtrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.	

Tematikai egység	**A széncsoport és elemei szervetlen vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, grafitrács, tökéletes és nem tökéletes égés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatásai, szénsav, gyenge sav, karbonátok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek ismerete. Vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A karbonátok és szilikátok mint a földkérget felépítő vegyületek gyakorlati jelentőségének megértése. A szilikonok felhasználási módjainak, ezek előnyeinek és hátrányainak magyarázata tulajdonságaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményeik. Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás. *Szén-monoxid* Kicsi, közel apoláris molekulák, vízben rosszul oldódó, a levegővel jól elegyedő gáz. A szén oxidációs száma (+2), jó redukálószer (vasgyártás), éghető. Széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor keletkezik. Életveszélyes, mérgező. *Szén-dioxid, szénsav és sói* Molekularácsos, vízben fizikailag rosszul oldódó gáz. A szén oxidációs száma stabilis, redoxireakcióra nem hajlamos, nem éghető. Vízzel egyensúlyi reakcióban gyenge savat képez, ennek sói a karbonátok és a hidrogén-karbonátok. Nem mérgező, de életveszélyes. Lúgokban karbonátok formájában megköthető.	Érvek és ellenérvek tudományos megalapozottságának vizsgálata és vitákban való alkalmazása a klímaváltozás kapcsán. A szén-monoxid és szén-dioxid térfogatával kapcsolatos számolások. **M:** Adszorpciós kísérletek aktív szénen. Szárazjég szublimálása (felvételről). Vita a klímaváltozásról. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója savval, vizes oldatuk kémhatása. Információk a természetes szenek keletkezéséről, felhasználásukról és annak környezeti problémáiról, a mesterséges szenek (koksz, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a karbonszálas horgászbotokról, a „véres gyémántokról”, a mesterséges gyémántokról, a fullerénekről és a nanocsövekről, az üvegházhatás előnyeiről és hátrányairól, a szén-monoxid és a szén-dioxid által okozott halálos balesetekről, a szikvízről	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatása. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

Előfordulás (szén-dioxid kvóta). Felhasználás.	(Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).	
Szilícium és vegyületei A szénnél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocsipek, ötvözetek. SiO_2: atomrács, kvarc, homok, drágakövek, szilikátásványok, kőzetek. Üveggyártás, vízüveg, építkezés. Szilikonok tulajdonságai és felhasználása.	Kiegyensúlyozott véleményalkotás a mesterséges anyagok alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól. **M:** A „vegyész virágoskertje”, „gyurmalin” készítése. Információk az üveg újrahasznosításáról, a „szilikózisról”, a szilikon-protézisek előnyeiről és hátrányairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, üvegházhatás, amorf, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek és vegyületeik**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, sav-bázis reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrózióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban. A fémek előállítása és reakciókészsége közötti kapcsolat megértése. Az ötvözetek felhasználása. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A vörösiszap-katasztrófa és a tiszai cianidszennyezés okainak és következményeinek megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószerek, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlesztés, nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Hideg zsíroldókkal kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkálifémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése. Információk Davy munkásságáról, az alkálifém-ionok élettani szerepéről (pl. ingerületvezetés).	*Biológia-egészségtan:* kiválasztás, idegrendszer, ízérzékelés.
Alkáliföldfémek Kicsi (de az alkálifémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek,	Mészégetéssel, mészoltással, a mész megkötésével kapcsolatos számolások, balesetvédelem.	*Biológia-egészségtan:* a csont összetétele.

oxidációs szám (+2), erős (de az alkálifémeknél gyengébb) redukálószerek (reakció vízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	**M:** Az alkáli- illetve alkáliföldfémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáliföldfém-ionok élettani szerepéről, a csontritkulásról, a kalciumtablettákról, építőanyagokról.	
Alumínium Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxidréteggel passziválódik. Könnyűfém. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A reakciók ipari méretekben való megvalósítása által okozott nehézségek megértése. **M:** Alumínium reakciója oxigénnel, vízzel, sósavval és nátrium-hidroxiddal. Információk az alumínium előállításának történetéről és magyar vonatkozásairól („magyar ezüst”, vörösiszap-katasztrófa).	*Fizika:* elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.
Ón és ólom Oxidációs számok: (+2), (+4), csoportban lefelé EN csökken, fémes jelleg nő. Felületi védőréteg. Felhasználás. Élettani hatás.	Akkumulátorok szelektív gyűjtése. **M:** Forrasztóón, ólom olvasztása. Információk az ónpestisről, konzervdobozokról, vízvezetékekről, az autóakkumulátorokról, az ólomkristályról, az ólomtartalmú festékekről.	*Fizika:* elektromos ellenállás.
Vascsoport, króm és mangán Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsda. Vas- és acélgyártás, edzett acél, ötvözőanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különféle szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószerek.	A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számolások. **M:** Piroforos vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokról, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.	*Biológia-egészségtan:* a vér. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások.
Félnemes és nemesfémek Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás.	A félnemes és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. **M:** Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.

Vegyületeik Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.	nemesfémek bányászatáról (tiszai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerekről, a rézedények használatáról, a kolloid ezüst spray-ről, a lápisz felhasználási módjairól, ezüst- és réztárgyak tisztításáról.	
Cink, kadmium, higany Fémes tulajdonságok, a higany szobahőmérsékleten folyadék. A cink híg savakkal reagál. Felhasználás: Zn, Cd, Hg, ZnO. Élettani hatás. Szelektív gyűjtés.	A mérgező, de kedvező tulajdonságú anyagok használati szabályainak betartása. **M:** A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Információk a horganyzott bádogról, a higany (fénycsövek, régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, elektródok) és a kadmium (galvánelemek) felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről (Itai-itai betegség, veszélyes hulladékok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, elektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, érc, környezeti katasztrófa, nemesfém, nyomelem, amalgám, ötvözet.	

Tematikai egység	**A szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása. A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete, tulajdonságai, előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés a szerves kémiába	Az anyagi világ egységességének	*Biológia-egészségtan:*

A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler), az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom különleges sajátosságai, funkciós csoport, konstitúció, izoméria. Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós képlet és az egyszerűsített jelölési formái. A szénváz alakja. A szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek.	elfogadása. A modell és képlet kapcsolatának rögzítése, képletírás. A nevek értelmezése. **M:** C, H, és O és N kimutatása szerves vegyületekben. Molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása, animációk bemutatása. Az izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. A szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	biogén elemek.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1-8 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etilcsoport, homológ sor, általános képlet. A nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, a ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénekkel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számolások. **M:** A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek készítése. Kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgázzal felfújt mosószerhab égése és sebbenzin lángjának oltása, a sebbenzin mint apoláris oldószer. Információk a kőolaj-feldolgozásról, az üzemanyagokról, az oktánszámról, a cetánszámról, a megújuló és a meg nem újuló energiaforrások előnyeiről és hátrányairól, a szteránvázas vegyületekről.	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, rákkeltő és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, üvegházhatás, ózonpajzs, savas esők. *Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés,
Az alkének (olefinek) Elnevezésük 2-4 szénatomos főlánccal, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.	A háztartási műanyaghulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén	A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása, helyes	

szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.	életviteli, vásárlási szokások alapjainak megértése. **M:** Gumi hőbontása. Paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk a hétköznapi gumitermékekről (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi), használatuk környezetvédelmi problémáiról és a karotinoidokról.	szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső.
Az acetilén Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók, előállítása, felhasználása.	Balesetvédelmi és munkabiztonsági szabályok betartása hegesztéskor. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel. Információk a karbidlámpa és a disszugáz használatáról.	
Az aromás szénhidrogének A benzol szerkezete (Kekulé), tulajdonságai, szubsztitúciója, (halogénezés, nitrálás), égése. Toluol (TNT), sztirol és polisztirol. A benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása.	Az értéktelen kőszénkátrányból nyert értékes vegyipari alapanyagul szolgáló aromás szénhidrogének felhasználása, előnyök és veszélyek mérlegelése. **M:** Polisztirol égetése. Információk a TNT-ről és a dohányfüstben lévő aromás vegyületekről.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, kis molekulapolaritás, nagy moláris tömeg, gyúlékonyság hiánya, erős élettani hatás. A halogénszármazékok jelentősége.	A szerves halogénvegyületek környezetszennyezésével kapcsolatos szövegek, hírek kritikus, önálló elemzése. **M:** PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal. Információk a halogénszármazékok felhasználásáról és problémáiról (teflon, DDT, HCH, PVC, teratogén és mutagén hatások, lassú lebomlás, bioakkumuláció, savas eső, a freonok kapcsolata az ózonréteg vékonyodásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név, telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, alkén, addíció, polimerizáció, műanyag.	

Tematikai egység	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének ismerete.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása, elnevezésük. A metanol, az etanol, az etilén-glikol és a glicerin szerkezete és tulajdonságai, élettani hatása. Égésük, részleges oxidációjuk, semleges kémhatásuk, észterképződés. Alkoholok, alkoholtartalmú italok előállítása. Denaturált szesz.	Alkoholos italok összetételére, véralkoholszintre, metanolmérgezésre vonatkozó számolások, egészségtudatos magatartás. **M:** Metanol vagy etanol égetése, oxidációja réz(II)-oxiddal, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer. Információk a bioetanolról, a glicerin biológiai és kozmetikai jelentőségéről, az etilén-glikol mint fagyálló folyadék alkalmazásáról, mérgezésekről és borhamisításról.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, erjedés. *Fizika:* felületi feszültség.
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátrium-hidroxiddal. A fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása. A fenolok mint fontos vegyipari alapanyagok.	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. **M:** Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykori („karbolsavként”) való alkalmazásról, a fenolok vízszennyező hatásáról.	*Biológia-egészségtan:* dohányzás, cukorbetegség, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert.
Az éterek Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása,	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. **M:** A dietil-éter mint oldószer, gőzeinek meggyújtása.	

felhasználása régen és most.	Információk az éteres altatásról.	
Az oxovegyületek Az aldehidek és a ketonok elnevezése, szerkezete, tulajdonságai, oxidálhatósága. A formaldehid felhasználása (formalin), mérgező hatása. Aceton, mint oldószer.	A formilcsoport és a ketocsoport reakciókészségbeli különbségének megértése. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció formalinnal és acetonnal. Oldékonysági próbák acetonnal. Információ a formaledhid előfordulásáról dohányfüstben, és a nemi hormonokról.	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik. A karbonsavak előfordulása, felhasználása, jelentősége.	Felismerés: a vegyületek élettani hatása nem az előállításuk módjától, hanem a szerkezetük által meghatározott tulajdonságaiktól függ. **M:** Karbonsavak közömbösítése, reakciójuk karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatása. Információk Szent-Györgyi Albert és Görgey Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszeripari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	
Az észterek Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis. A gyümölcsészterek mint oldószerek, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok. Viaszok és biológiai funkcióik. Zsírok és olajok szerkezete. Poliészterek, poliészter műszálak. Szervetlen savak észterei.	Egészséges táplálkozási szokások kialakítása. **M:** Etil-acetát előállítása, szaga, lúgos hidrolízise, észter mint oldószer. Zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Gyümölcsészterek szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter Gedeon), a biodízellel, a PET-palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* lipidek, sejthártya, táplálkozás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja.	A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások kialakítása. **M:** A „fuldokló kacsa”-kísérlet, felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony	

Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószerek adalékanyagai.	szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.	
A szénhidrátok A szénhidrátok előfordulása, összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	Felismerés: a kémiai szempontból hasonló összetételű anyagoknak is lehetnek nagyon különböző tulajdonságai, és fordítva. **M:** Kristálycukor és papír elszenesítése kénsavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információk a cukorpótló édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. cukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, biológiai oxidáció és fotoszintézis, növényi sejtfal, tápanyag, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. A ribóz és dezoxi-ribóz, a szőlőcukor és a gyümölcscukor nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, előfordulása.	**M:** Oldási próbák, glükózzal. Szőlőcukor oxidációja (ezüsttükör-próba és Fehling-reakció, kísérlettervezés glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetésére, „kék lombik” kísérlet). Információk Emil Fischerről.	
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a laktóz szerkezete, előfordulása.	A redukáló és nem redukáló diszacharidok megkülönböztetése. **M:** Információk a maltózról (sörgyártás, tápszer), a szacharózról (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, invertcukor) és a laktózról (tejcukor-érzékenység).	
A poliszacharidok A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a papírgyártásban, a textiliparban.	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. **M:** Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban betöltött szerepéről, a nitrocellulózról, a papírgyártás környezetvédelmi problémáiról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter, mono-, di- és poliszacharid.	

Tematikai egység	**A nitrogéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, a telített, nyílt láncú aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és sav-bázis tulajdonságok. Előfordulás és felhasználás.	Az aminocsoport és bázisos jellegének felismerése élettani szempontból fontos vegyületekben. **M:** Aminok kémhatása, sóképzése. Információk a hullamérgekről, az amfetaminról, a morfinról (Kabay János), aminocsoportot tartalmazó gyógyszerekről.	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, színtest, vér, kiválasztás.
Az amidok Funkciós csoport, elnevezés. Sav-bázis tulajdonságok, hidrolízis. A karbamid tulajdonságai, előfordulása, felhasználása. A poliamidok szerkezete, előállításuk, tulajdonságaik.	Az amidkötés különleges stabilitása szerkezeti okának és jelentőségének megértése. **M:** Információk amidcsoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról, felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben. **M:** Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban, teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Az aminosavak Az aminosavak funkciós	Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá	*Biológia-egészségtan*: aminosavak és fehérjék

csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik. A fehérjealkotó α-aminosavak.	teszi ezeket stabil láncok kialakítására, míg az oldalláncaik okozzák a változatosságot. **M:** Az esszenciális aminosavakkal, a vegetarianizmussal, a nátrium-glutamáttal, a γ-amino-vajsavval, a D-aminosavak biológiai szerepével kapcsolatos információk.	tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése.
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és a peptidek szerkezete (Emil Fischer). A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. A peptidek és fehérjék előfordulása, biológiai jelentősége. A fehérjék által alkotott makromolekulás kolloidok jelentősége a biológiában és a háztartásban.	Felismerés: a fehérjéket egyedi, (általában sokféle kötéssel rögzített) szerkezetük teszi képessé sajátos funkcióik ellátására. **M:** Peptideket és fehérjéket bemutató ábrák, modellek, képek, animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. Tojásfehérje kicsapási reakciói és ezek összefüggése a mérgezésekkel, illetve a táplálkozással. Információk az aszpartámról, a zselatinról, a haj dauerolásáról, az enzimek és a peptidhormonok működéséről.	
A nukleotidok és a nukleinsavak A „nukleinsav” név eredete, a mononukleotidok építőegységei. Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, a bázispárok között kialakuló hidrogénkötések, a Watson–Crick-modell.	Felismerés: a genetikai információ megőrzését a maximális számú hidrogénkötés kialakulásának igénye biztosítja. **M:** Az ATP biológiai jelentőségével, a DNS szerkezetével, annak felfedezésével, mutációkkal, kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, a genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin- és purinváz, poliamid, aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag tulajdonságainak anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatához elengedhetetlenül fontos modelleket, fogalmakat, összefüggéseket és törvényszerűségeket, a legfontosabb szerves és szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, gyakorlati jelentőségét. *Értse* az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát, a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságokat meghatározó szerepét, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben *ok-okozati elemek meglátására*, tudjon *tervezni* ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja *értékelni* a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. Képes legyen kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

FÖLDRAJZ

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak. A földrajz tantárgy a természet- és társadalomföldrajz, a regionális tudomány mellett számos földtudományágat képvisel a közoktatásban, integrálja a földtani, a légkörtani, a hidrológiai, a talajtani és a planetológiai tudást. A földrajz tantárgy előzménye az alsó tagozatos környezetismeret és az 5–6. évfolyamos természetismeret, így azok követelményrendszerére épül, amelyek eredményes elsajátítását feltételezi. Ez a kerettanterv a 7–10. évfolyam során önálló szemléletű és egységes földrajzi-környezeti tudásszerzésben gondolkodik. A tananyag elrendezési elve spirális, elsősorban az életkori sajátosságok figyelembe vétele miatt. A 7–8. évfolyamon a térbeli intelligencia egyre táguló térben való fejlesztése, a 9–10. évfolyamon pedig a kapcsolatrendszerek értelmezése és a tendenciák megfogalmazása jelentik a kiemelt fejlesztési szempontokat.

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodást. Az oknyomozó tudásszerzés elvéből kiindulva a tananyag feldolgozása során a tényeket, jelenségeket és folyamatokat elsődlegesen térbeli, emellett időbeli változásukban, fejlődésükben ismertetik meg, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit is. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A helyi és a regionális gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével és a globális folyamatok érzékelésével lehetővé válik, hogy megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő tevékenységét, valamint az ebből fakadó, szintén világméretű természeti, társadalmi és környezeti problémákat.

A tartalmak feldolgozása a szűkebb és a tágabb környezet földrajzi jellemzőire épül. Elsődleges célja a térbeli intelligencia fejlesztése. Kiemelt része a haza és környezete földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetése, amely a hazához és a magyarsághoz való kötődés kialakulásának bázisa. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A hazáról, a földrészünkről és a távoli földrészekről való tudásszerzés mellett nagymértékben hozzájárul a tanulók képességeinek fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományi szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Folytatja az 5–6. évfolyamon megkezdett integrált tudásszerzést és az egységes természettudományi szemlélet alakítását. Az állandóság és a változás látszólagos ellentmondásosságát, a rendszerek törvényszerűségeit, a struktúra és a funkció összefüggéseit, az anyag, az energia, az információ különböző formáit vizsgálja, de regionális megjelenésükben. A természeti jellemzőkhöz mindig hozzákapcsolja azoknak társadalmi-gazdasági felhasználását, illetve a társadalmi és a gazdasági élet elemeit is egymáshoz illeszti, ezáltal megveti a társadalomtudományi szemlélet alapjait is. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás, ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és az információfeldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a tapasztalati és a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. Mivel a földrajz tantárgy feladatának tekinti a tanulók megismertetését a helyi, a regionális és a globális környezetükkel, a valóság gyors változásai miatt a tanulók ismereteik állandó frissítésére kényszerülnek. A távoli tájak megismerésében nagy szerepet kapnak a mediatizált kommunikációs eszközök (nyomtatott sajtó, televízió, internet) révén szerzett információk. A földrajz tantárgynak tehát célkitűzése, hogy ösztönözze a médiumok által közvetített világ kritikus elemzését, értelmezését, megértesse a tanulókkal, hogy a világ médiumokban tapasztalt ábrázolása nem azonos a valósággal, az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatják.

A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény felébresztése, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalom-földrajzi jellemzőinek bemutatásával a tantárgy elősegíti a szociális és állampolgári kompetenciák fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak. A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú középfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az általános iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerepek gyakorlása során.

A földrajztanulás során a tanulók megszerzik a szemléleti térképolvasás képességét, és jártasságot szereznek az okfejtő térképolvasásban (különféle méretarányú és ábrázolásmódú térképeken). A dokumentum topográfiai és kulcsfogalmi listája csak az adott témában újonnan megjelenő és azokat a fogalmakat tartalmazza, amelyek a kerettanterv tartalmi és szemléleti újdonságainak pontosítása érdekében szükségesek.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szilárd Föld anyagai és folyamatai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szemléleti kép a Föld belső gömbhéjairól. Megfigyelések és vizsgálódások alapján szerzett tapasztalatok a szűk környezetben található szilárd anyagokról. A belső és külső erők, hatásaik felismerése, modellezése. A talajképződés lényege hazai talajtípusok vizsgálata alapján. Emberi és természetföldrajzi időléptékek, időtartamok érzékelése. Konkrét, lakóhelyhez közeli példák ismerete	

	környezetalakító tevékenységre, természeti értékek védelmére.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése az ember által tapasztalható méretek (pl. hegyek) és a Föld méretviszonyainak összehasonlítása révén. Az időfogalom, az időbeli tájékozódás fejlesztése az ember által tapasztalható időtartamok és a földtörténeti időegységek arányainak érzékeltetésével. A felfedeztető tanulási stratégia alkalmazása (megfigyelések, vizsgálódások, mérések megadott szempont alapján tanári irányítással), a balesetmentes és biztonságos eszközhasználat gyakoroltatása, a tapasztalatrögzítés önállóságának fokozatos növelése. Az oksági gondolkodás erősítése, mélyítése több ok együttes hatására bekövetkező jelenségek vizsgálata során. A szükségletek kielégítése és a fenntarthatóság közötti egyensúly lehetőségének bemutatása, a környezettudatos gondolkodás, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség megalapozása. A természet mint megbecsülendő és védendő érték bemutatása a talaj példáján.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Környezetünk anyagainak vizsgálata Ásványokból összetett természetes (kőzetek, ércek) és mesterséges anyagok (pl. beton, tégla) összehasonlítása egyéni és csoportos vizsgálódással. A legfontosabb bio- és ércásványok, kőzetalkotó ásványok, drágakövek, magmás, üledékes és átalakult kőzetek (vas- és rézérc, bauxit, agyag, márvány) tulajdonságainak megfigyelése, mérése, vizsgálata; csoportosításuk. *A talaj* A talaj anyagainak és szerkezetének megismerése különböző talajtípusok vizsgálata, összehasonlítása során. A talajkeletkezési folyamat és a talaj tulajdonságainak összekapcsolása. A földtani képződmények védelmének megismerése környékbeli példákon közvetlen tapasztalatszerzéssel. *A folyamatosan változó bolygó és környezet* A földövek és méreteik, a kőzetöv és a kőzetlemezek felépítésének megismerése. A földtani és a természetföldrajzi kontinensfogalom összekapcsolása. Geológiai (belső) erők megnyilvánulásainak megértése a kőzetlemezek mozgásának és következményeinek összekapcsolásával (hegyláncok felgyűrődése, gyűrődés; mélytengeri árkok és óceáni hátságok keletkezése; vulkánosság és földrengés; emelkedés és süllyedés, vetődés, rögösödés; magmás, átalakult kőzetek keletkezése). A földrajzi (külső) erők felismerése folyamatokban (aprózódás és mállás; lepusztulás és felhalmozódás, feltöltődés; üledékképződés, üledékes kőzetek keletkezése). A geológiai erők és a földrajzi erők harcának értelmezése. A kontinensek területét gyarapító és fogyasztó folyamatok megkülönböztetése. A szárazföldek és a tengerek mindenkori	*Kémia*: Szerves és szervetlen anyag, keverék, szilárd anyag, egyes ásványok és kőzetek összetétele. Halmazállapotok. *Természetismeret*: Kőzetek vizsgálata, a talaj keletkezése és összetevői. Gömbhéjas szerkezet, belső és külső erők szerepe. *Biológia-egészségtan*: élő anyag. *Matematika*: Képzeleti mozgatás, szétvágások. Időegységek, időtartammérés, számok a számegyenesen. *Fizika*: úszás, sűrűség, erőhatások, szilárd testek fizikai változása.

földgömbi helyzete természetföldrajzi és környezeti következményeinek felismerése a mai földrészek kialakulásához vezető állapotok példái alapján. *Tájékozódás a földtörténeti időben* Tájékozódás a geológiai mozgások, változások időskáláján egyes események időpontjának, folyamatok időtartamának elhelyezésével, idővonalzó készítésével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kőzetöv; ásvány, kőzet, érc; magmás, üledékes és átalakult kőzet; ősmaradvány; építőanyag, nyersanyag, energiahordozó anyag. Geológiai (belső) és földrajzi (külső) erő. Óceáni és kontinentális lemez, magma, vulkán, láva, földrengés. Szilárdhulladék-lerakó, földtani természetvédelem. Geológiai idő, földtörténeti időegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség alapjai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek, jelenségek. A besugárzás és a felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai, a felhő- és csapadékképződés jelenségek felismerése. Példák hozatala az időjárási elemek térbeli és időbeli változásaira, az éghajlat-módosító tényezők megnyilvánulására. A nedves és a száraz kontinentális éghajlat jellemzése, társadalmi-gazdasági hatásainak felismerése hazai példákon. A Föld gömb alakjának és az éghajlati övezetek kialakulásának összekapcsolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellszemlélet alapozása a földrajzi övezetességi rendszer elemeinek példáival a regionális földrajzi tanulmányok előtt. A földrajzi és az éghajlati övezetesség különbségének megértetése. A földrajzi övezetesség elemeinek összeillesztése különböző típusú összefüggéseket mutató ábrák (diagramok, modellek, magyarázó ábrák) elemzése során. A kutatásos stratégia alkalmazása (természeti adottságok értékelése a társadalom szempontjából, társadalmi-gazdasági hatásaik, környezeti következményeik meglátása példákban). Az övezetek, övek bemutatási szempontjainak és a tipikus tájak jellemzési algoritmusának megismertetése. Szociális nevelés a környezet és az életmód kapcsolatának felfedezésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban jellemző családi életmódok bemutatásával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Éghajlati alapismeretek Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők érvényesülésének felismerése, magyarázata; az éghajlat övezetességét kialakító tényezők értelmezése; éghajlati diagram olvasása. *A forró övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* Esőerdővidék (a felszálló légáramlás következménye, jellemzői, erdőirtás és termőföld-erózió). Szavannavidék (az évszakos esőzés következményei, legelőváltó		*Fizika*: fény, hullám, hőmérséklet, halmazállapot, csapadék. *Matematika*: modellek és diagramok értelmezése, adatleolvasás.

gazdálkodás, az elsivatagosodás folyamata); sivatag (a leszálló légáramlás uralma, jellemzői, napenergia-készlet). *A mérsékelt övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok értelmezése* A mediterrán táj és a mediterrán gazdálkodás jellemzése. A természetföldrajzi jellemzők a földrészek belseje felé való változásának felismerése a valódi mérsékelt övben, a füves területek és a vegyes szántóföldi gazdálkodás összefüggéseinek bemutatása. A tajgavidék és az erdőgazdálkodás jellemzése. *A hideg övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* A megvilágítás évszakos különbsége következményének felismerése a szélsőséges természeti viszonyokban. *A függőleges földrajzi övezetesség* A természetföldrajzi adottságok függőleges változásának és a hegység éghajlat- és vízválasztó szerepének felismerése; a magashegységi táj jellemzése; a vízenergia-hasznosítás modellszerű értelmezése; helyes magatartás lavinaveszélykor.	*Természetismeret:* éghajlati övezetek. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről, időjárási térképek, előrejelző rendszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízszintes és függőleges földrajzi övezetesség, földrajzi övezet és öv. Szélrendszer (passzát, nyugatias, sarki); éghajlat (egyenlítői, szavanna-, forró övezeti sivatagi, mediterrán, óceáni, tajga); éghajlat- és vízválasztó hegység; vízjárás. Sivatagi váztalaj, szürke erdei talaj. Elsivatagosodás, hóhatár, gleccser. Vízenergia, napenergia. Tipikus táj (esőerdő-, szavanna- és tajgavidék, sivatag, mediterrán és magashegységi táj). Gazdálkodás (erdő-, vegyes szántóföldi és legelőváltó gazdálkodás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gazdasági alapismeretek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gazdaság természeti feltételeinek, a gazdasági ágazatok tevékenységeinek felismerése példákban. A családi bevétel és kiadás példáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közgazdasági szemlélet alapozása az üzletekben vásárolható termékeket előállító gazdasági ágazatok tevékenysége közötti szoros kapcsolat és az egyes termékek árát befolyásoló sokféle tényező felismertetésével. A kreatív gondolkodás fejlesztése a piac működési alapelvének, a kereslet és a kínálat szerepének köznapi gyakorlati példákon keresztül történő megértetése során. Gazdasági és pénzügyi nevelés, a felelős gazdálkodás megalapozása a családi gazdaság működésének helyzetgyakorlatokban való bemutatásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A gazdaság értelmezése A gazdasági ágazatok feladatának, szerepének megismerése egy ország életében; a szolgáltatás és a mindennapi élet kapcsolatának meglátása (lakóhelyen és a világhálón igénybe vehető szolgáltatások); az országok és a gazdasági fejlettség alapadatainak megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a gazdasági ágak történelmi kialakulása.

Pénzügyi alapismeretek Egy termék árát befolyásoló tényezők (ráfordítások, kereslet, kínálat) és kapcsolatuk megértése. A pénz és szerepe, típusai, fizetési módok megismerése. A piac működési alapelvének, a kiadás-bevétel rendszer megértése egyszerű köznapi példákban. A kölcsön veszélyeinek felismerése. A takarékosodás és a megtakarítások lényege. Nemzeti és közös valuták, árfolyam egyszerű értelmezése, a valutaváltás eljárásának megismerése helyzetgyakorlatokban. *Nemzetközi együttműködések* A nemzetközi együttműködések szükségességének felismerése különböző típusú szervezetek példáin (EU, ENSZ, WHO, UNESCO, WWF, regionális és civil szervezetek).	*Matematika*: mennyiségek összehasonlítása, százalékszámítás, egyenes arányosság. *Informatika*: adat- és ténygyűjtés az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági ágazat és ág, gazdasági szerkezet. Kereskedelem, vám. Pénz, kiadás, bevétel, kölcsön, megtakarítás. Valuta, árfolyam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Afrika és Amerika földrajza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságainak és környezeti problémáinak összefüggései. A földrajzi övek és a tipikus tájak földrajzi jellemzési algoritmusának használata. A földrészek és az óceánok megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép kialakítása Afrika és Amerika természetföldrajzi jellemzőiről a Föld fejlődéséről és a földrajzi övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. Térszemlélet fejlesztése az ábrázolt térben való tájékozódással. A valós térbeli viszonyok megismertetése térkép alapján, a szemléleti térképolvasás képességének fejlesztése. A kritikai gondolkodás fejlesztése a földrészek társadalmi-gazdasági jellemzői és a természeti adottságok, a történelmi események, a világban zajló gazdasági folyamatok elemzésével, illetve a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepének, a gazdasági fejlettség területi különbségeinek, okainak, társadalmi és környezeti következményeinek megláttatásával. Az országjellemzés algoritmusának alkalmaztatása. A környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdasági és környezeti problémák világméretűvé válásának érzékeltetésével, az emberiség közös felelősségének megértetésével a környezet állapotában, valamint a hosszú távú természeti, környezeti folyamatok példákban való felismertetésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban lévő életmódok megismertetésével. A kommunikációs képességek fejlesztése a szövegbeli speciális jelrendszerek működésének megfigyelésével, valamint különböző jellegű információs anyagokban való célszerű kereséssel, tabló-	

	összeállítással és beszámoló-készítéssel (országcsoportok, országok bemutatása).

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Afrika természetföldrajza Afrika domborzatának és tájainak megismerése. Erőforrások: a földtani szerkezet és az övezetesség következményeinek, valamint az ásványkincs- és energiahordozó-készletek területi és gazdasági ellentmondásosságának értelmezése. *Afrika társadalomföldrajza* Emberfajták, népek és kultúrák találkozása. A népességrobbanás, a fiatal népesség és következményeinek összekapcsolása esetleírásokban (etnikai feszültségek, országok közötti és polgárháborúk). A trópusi mezőgazdaság változatos formái (talajváltó, ültetvényes, oázis- és legeltető gazdálkodás) és az azokhoz kötődő életmódok különbségeinek feltárása. Szahel, az éhezés és a szegénység földje: a természeti, társadalmi, egészségügyi veszélyhelyzetek (pl. menekültek, járványok, túllegeltetés), ökológiai katasztrófa okozati megismerése, nemzetközi segítségnyújtás szükségességének felismerése. Egyiptom: az ősi kultúra és a globális világ ellentmondásainak megértése. *Amerika természetföldrajza* A földrész szerkezeti tagolódásának, a szerkezetfejlődési múlt gazdaságot és életmódot meghatározó szerepének megismerése. Észak-, dél- és közép-amerikai tájtípusok összehasonlító elemzése. A természetföldrajzi övezetesség, az É-D-i nyitottság és K-Ny-i zártság következményeinek, veszélyhelyzeteinek felismerése. Az aszimmetrikus vízgyűjtő terület következményeinek megismerése, a vízrendszer-hasznosítás modellezése. *Amerika társadalomföldrajza* A földrész népességföldrajzi tagolódásának megismerése; a népességkeveredésből fakadó társadalmi-gazdasági előnyök, hátrányok felismerése példákban. A népességkoncentrációk, a városodás és a városiasodás, a település-együttesek, az agglomerációs zóna kialakulási folyamatának értelmezése példákban. A farmgazdálkodás modellezése, a mezőgazdasági övezetesség átalakulásának értelmezése (pl. elmetérképezéssel). Az erőforrás-gazdálkodástól a tudásalapú társadalomig való fejlődési út értelmezése; a technológiai övezet jellemzése. *Amerika országföldrajza* Eltérő szerepű országok (világgazdasági nagyhatalom, felzárkózó erőterek, banánköztársaságok) földrajzi összehasonlítása.	*Biológia-egészségtan:* A forró övezet élővilága. Városi ökoszisztéma. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Gyarmatosítás, ókori öntözéses kultúrák. Amerika meghódítása. Urbanizáció, technológiai fejlődés. *Erkölcstan*: lokális cselekvések és globális problémák. *Természetismeret:* tájjellemzés.

Amerikai Egyesült Államok mint világgazdasági vezető hatalom; Brazília mint gyorsan fejlődő ország.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tagolatlan és tagolt partvidék; gyűrt- és röghegységrendszer, szárazföldi árokrendszer. Hurrikán, tornádó; vízesés, időszakos folyó, artézi kút, tóvidék, sivatagtípus. Emberfajta, bennszülött. Túlnépesedés, éhségövezet, menekült, járvány, túllegeltetés, ökológiai katasztrófa. Gyűjtögetés, talajváltó, ültetvényes és oázisgazdálkodás, vándorló és istállózó állattartás, monokultúra, vadfoglalás, farmgazdaság. Egyoldalú gazdaság, banánköztársaság, gazdasági befolyás, bérmunka, világcég, tudásalapú társadalom, világgazdasági nagyhatalom. Tipikus táj (ültetvény, farm, rezervátum, menekülttábor, technológiai övezet, urbanizáció, városövek, városövezet, agglomerációs zóna).
Topográfiai ismeretek	Afrikai- és Kanadai-ősföld, Atlasz, Andok, Appalache, Sziklás-hegység, Dél- és Kelet-afrikai-magasföld, Brazil-felföld, Mexikói-fennsík, Amazonas- és Kongó-medence, Szahara, Szudán; Mississippi- és Paraná-alföld, Préri, Floridai- és Kaliforniai-félsziget; Száhel. Amerika részei. Vörös-tenger, Guineai- és Mexikói-öböl, Amazonas, Kongó, Mississippi, Nílus, Orinoco, Paraná; asszuáni Nagy-gát; Nagy-tavak, Panama-csatorna. Egyiptom, Amerikai Egyesült Államok, Brazília, Mexikó, Venezuela; Alexandria, Atlanta, Brazíliaváros, Chicago, Houston, Kairó, Los Angeles, New Orleans, New York, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Szilícium-völgy, Washington.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ázsia földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságaival és környezeti problémáinak összefüggései. A sivatag, a tajgavidék, a magashegység, az agglomeráció és a technológiai park tipikus tájak jellemzői, az országok jellemzési algoritmusának használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oksági gondolkodás fejlesztése Ázsia természetföldrajzi jellemzőinek okaival, társadalmi-gazdasági következményeivel és a világ gazdasági folyamataival való összefüggésekben történő feldolgozásával. A földrajzi tényezők életmód-meghatározó szerepének felismertetése. Prognosztikus szemlélet fejlesztése az ázsiai gazdasági fejlettség területi különbségeinek és okainak megláttatásával, a társadalmi és környezeti következményeik elképzeltetésével. Annak felismerése, hogy az ázsiai fejlődési modellek sikeres megvalósítása esetén a kontinens lesz a Föld vezető ereje. Környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdaság, környezeti problémák világméretűvé válásának példákban való érzékeltetésével, az egészséges környezet megőrzésében a társadalmi felelősségének bemutatásával. Az időbeli tájékozódás fejlesztése a rövidebb időtartamú társadalmi és környezeti folyamatok példákban való felismertetésével, valamint folyamatokkal és földtörténeti eseményekkel kapcsolatos idősorok	

	képzésével. Földrajzi-környezeti tartalmú információk értelmezése és feldolgoztatása tanári útmutatással egyéni és csoportmunkában. A szemléleti térképolvasás fejlesztése különböző tartalmú térképeken való önállóan tájékozódással, az információk közötti összefüggések indoklásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia természetföldrajza A „legek” földrésze: óriástájak és szerkezeti egységek, változatos éghajlat és termőföldhiány, vízbőség és vízszegénység kontrasztjának, okainak megismerése. Természeti veszélyhelyzetek (földrengés, vulkánkitörés, cunami, tájfun) felismerése, a helyes magatartás megismerése. Belső-ázsiai sivatagok: kontinensbelseji zárt fekvés következményeinek megértése. Monszun vidék és terület: a kialakító okok összehasonlítása a forró és a mérsékelt övezetben, jellemzésük, az öntözéses monszungazdálkodás modellezése. *Ázsia társadalomföldrajza* Népek és kultúrák jellemzőinek, népességkoncentrációk kialakulási okainak és következményeinek megismerése. Az ősi kultúrák, a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepének felismerése példákban. Területi fejlettségi különbségek felismerése. A világ új fejlődési és gazdasági pólusa, felgyorsult gazdasági növekedés, technológiaátvitel-folyamat értelmezése. *Ázsia regionális földrajza* Eltérő szerepkörű országcsoportok: olajországok, mezőgazdasági alapanyag-termelők, összeszerelő-beszállítók, újonnan iparosodott országok, új gazdasági hatalmak megismerése. India: a hagyományos zárt társadalom és az informatikai társadalom ellentmondásai. Japán: a termőföld-, energia- és nyersanyagszegénység; a biotechnológián és elektronikán alapuló gazdasági hatalom; a természeti katasztrófahelyzetek földrajzi alapjai, életmódbeli és környezeti következményei. Kína: a világ meghatározó gazdasága; a tengerparti és a belső területek fejlettségkülönbségének természeti alapjai, életmódbeli és környezeti következményei.	*Matematika*: ok-okozati gondolkodás, modellezés. *Fizika:* légköri jelenségek fizikai törvényszerűségei, természeti katasztrófák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori jelentős ázsiai kultúrák, napjaink gazdasági fejlődése; a gazdasági hatalomváltás. *Biológia-egészségtan:* biotechnológiai forradalom, életfeltételek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vulkáni szigetív. Kontinentalitás, szélsőségesen szárazföldi terület, monszunvidék és monszunterület; mérsékelt övezeti sivatagi, forró és mérsékelt övezeti monszun éghajlat, tájfun, cunami, talajpusztulás. Népességrobbanás, világvallás, zarándokhely. Öntözéses gazdálkodás, zöld forradalom, technológiaátvitel, csúcstechnológia, informatikai társadalom.
Topográfiai ismeretek	Eurázsia, Ázsia részei, Közel- és Távol-Kelet; Arab-félsziget, Fülöp- és Japán-szigetek, Indokínai-félsziget, Indonéz-szigetvilág, Dekkán- és Közép-szibériai-fennsík, Dél-kínai-hegyvidék, Himalája, Pamír, Csomolungma, Fuji, Góbi, Hindusztáni-, Kínai- és Nyugat-szibériai-alföld,

	Mezopotámia, Tajvan, Takla-Makán, Tibet, Tien-san, Urál; Fekete-, Japán- és Kaszpi-tenger, Perzsa-öböl, Aral- és Bajkál-tó, Boszporusz, Brahmaputra, Indus, Jangce, Gangesz, Mekong, Ob, Sárga, Urál-folyó, Tigris. Dél-Korea, India, Japán, Kína, Kuvait, Szaúd-Arábia, Thaiföld, Törökország; Hongkong, Kalkutta, Kanton, Mumbai, Peking, Sanghaj, Szingapúr, Szöul, Tokió, Újdelhi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ausztrália, a sarkvidékek és az óceánok földrajza**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények példái. Eligazodás a földtörténeti időben. A forró és a hideg övezet és öveik főbb természeti adottságainak, környezeti problémáinak ismerete. Az óceánok és a tengerek tulajdonságainak elkülönítése, a földrészek és az óceánok megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép alkotása Ausztrália és a sarkvidékek természetföldrajzi jellemzőiről, az okok és a jellemzők közötti összefüggések felismertetése a Föld fejlődéséről és az övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. Ausztrália és a speciális életterek világgazdasági, a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepének felismertetése összehasonlítás, információcsoportosítás és rendszerezés során. A környezetgazdálkodási szemlélet fejlesztése a tengeri erőforrások globális folyamatokban betöltött szerepének felismertetésével példákban, sérülékenységének és következményeinek megértetésével. A modellszerű gondolkodás fejlesztése elméleti modellalkotással a térség problémáiról. Az információszerző stratégia fejlesztése a tengert ábrázoló térképeken való tájékozódással, információleolvasással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ausztrália, a kontinensnyi ország Elszigetelt fekvés, ellentmondásos természeti adottságok (sivatag és artézivíz-készlet, termékeny alföldek és hegyvidék) és következményeik ismerete. *A sarkvidékek földrajza* Az Északi- és a Déli-sarkvidék összehasonlító földrajzi jellemzése; az ózonréteg-elvékonyodás okainak és következményeinek átlátása; a sarkvidék mint speciális élettér értelmezése; az Antarktika szerepének, a kutatóállomások jelentőségének megismerése. *A világtenger földrajza* Az óceánok és tengerek földrajzi jellemzőinek, a tengeráramlások szerepének, a világtenger mint erőforrás (ásványkincsek, árapály-energia, halászat) és mint veszélyforrás (szökőár) megismerése; a veszélyeztető folyamatok (pl. vízszennyezés, túlhalászás) egyszerű értelmezése. Szigetvilág az óceánban (Óceánia), a speciális fekvés gazdasági, társadalmi és környezeti következményeinek (hajózás, idegenforgalom stb.) megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Nagy földrajzi felfedezések. Hajózás. *Kémia:* Ózon. Sósvíz és édesvíz; vízszennyezés. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, a hideg övezet és a tengerek élővilága. *Fizika:* Felhajtóerő, hőszigetelés. A

		tengermozgások fizikai alapjai (hullámok vízfelületen).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandóan fagyos és tundraéghajlat, fahatár, belföldi jégtakaró, jéghegy, ózonréteg, korallzátony, jégsivatag. Világtenger; tengeráramlás; árapály-energia, túlhalászás, kutatóállomás. Őslakos, bevándorló.	
Topográfiai ismeretek	Ausztráliai-alföld, Nagy-Artézi-medence, Nagy-Vízválasztó-hegység, Nyugat-ausztráliai-ősföld, Új-Guinea, Grönland, Hawaii; Murray. Ausztrália, Új-Zéland; Melbourne, Perth, Sydney. Északi-sarkvidék, Déli-sarkvidék (Antarktisz).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Európa általános földrajza**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények felismerése példákban. Eligazodás a földtörténeti időben. A földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságai, környezeti problémái. A szélrendszerek éghajlatot meghatározó szerepe. A földrészek és országcsoportok szerepe a világgazdaságban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európa-tudat megalapozása az integrációs folyamat céljainak megismertetésével, napjaink törekvéseinek érzékeltetésével. A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a távoli földrészekkel kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Az analizáló képesség fejlesztése Európa természetföldrajzi adottságai és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyek feldolgozásával. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése az európai kulturális sokszínűség földrajzi okainak és a népességkeveredés következményeinek elemzése során. A közös európai kultúra, főként földrajzi alapjainak ismerete és a megőrzésére irányuló igény kialakítása. Az információszerzési képesség fejlesztése adatok, egyszerű adatsorok, diagramok értelmezésével, elemezésével, a földrajzi övek jellemzési szempontjainak önálló használatával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Európa általános természetföldrajzi képe Szerkezetalakító folyamatok és a külső erők felszíni következményeinek, a domborzati adottságok következményeinek és a nagytájak mozaikjának megismerése. Európa változatos és szeszélyes éghajlatának, a nyitottság a többi természetföldrajzi tényezőre való hatásának megismerése. A természeti adottságok szerepének meglátása az európai társadalmi-gazdasági életben. *Európa társadalomföldrajzi képe és folyamatai* Európa változó társadalmi erőforrásainak, az elöregedő társadalom gazdasági következményeinek megismerése. Az európai erőtér gyengülő világgazdasági szerepének felismerése,		*Fizika*: erőhatások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A természeti adottságok és a történelmi események kapcsolata. Európa mint évszázadokon át a

az új válságjelenségek (növekvő eladósodás, munkanélküliség) értelmezése; a transzkontinentális infrastruktúra szerkezetének térképezése. Az Európai Unió földrajzi lényegének megértése; az országok és térségek változó szerepének felismerése az integrációs folyamatban.	Föld legfejlettebb és vezető térsége; az integráció története, intézményrendszere; infrastruktúra és fejlődés. *Biológia-egészségtan:* életkor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kaledóniai-, variszkuszi- és alpi hegységképződés; eljegesedés. Időjárási front. Öregedő társadalom; indo-európai nyelvcsalád; soknemzetiségű ország; uniós polgár, állampolgár; letelepedési engedély, munkavállalási engedély. Gazdasági és politikai integráció; euró-övezet, Schengeni övezet.
Topográfiai ismeretek	Európa részei; Észak-atlanti-áramlás. Az Európai Unió tagállamai és fővárosuk; Strasbourg, Vatikán.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Észak- és Mediterrán-Európa földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A hideg mérsékelt és a meleg mérsékelt öv, a mediterrán táj és gazdálkodás jellemzőinek, a vándorló állattartás lényegének ismerete. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lényegkiemelő és összehasonlító képesség fejlesztése a két kontinensrész, az eltérő élőhelyek közös és egyedi földrajzi-környezeti vonásainak, azok okainak és következményeinek feltárásával. Gyakorlatorientált szemlélet fejlesztése az ismert világ folyamatos tágulása a fejlődésben máig érzékelhető hatásainak, valamint a természeti és gazdasági körülmények, hagyományok gondolkodásmódot, életmódot befolyásoló hatásának felismertetésével. A tenger meghatározó szerepének felismertetése a parti országok életében, az idegenforgalom feltételeinek megértetése, gazdasági-társadalmi hatásainak felismertetése. Az információfeldolgozás képességének fejlesztése ismeretekről való leírás készítésével segédeszközök használatával, tanári irányítással. A szociális kompetencia fejlesztése az országcsoportok környezeti problémáinak irányított projektmódszerrel történő feldolgozásával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tenger, a tagolt partvidék szerepe az észak- és dél-európai népek életében A tengerparti fekvés elszigetelő és a világ más részeivel összekötő szerepének, az életmódra gyakorolt hatásának belátása. *Észak-Európa földrajza* Az északi fekvés következményeinek megismerése; az eltérő jellegű természeti tájak, az adottságaikhoz igazodó munkamegosztás modellezése; országai jóléte, gazdagsága okainak, összetevőinek értelmezése.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Földrajzi fekvés szerepe a világ-gazdasági helyzetben; nagy földrajzi felfedezések; munkamegosztás.

Mediterrán-Európa földrajza Dél-Európa természetföldrajzi jellemzése; a napfényövezet, a kikötőövezet és az üdülőövezet földrajzi-környezeti modelljének megalkotása. Az országok gazdasági életének, a szolgáltató ágazatok súlyának megismerése. A népességmozgások és a menekültáradat kialakulási okainak és következményeinek értelmezése Olaszország példáján. A környezetben lejátszódó események, folyamatok, helyzetek bemutatása helyzetgyakorlatokban. *A Balkán-térség* A térség természetföldrajzi jellemzése, a karsztvidékek modellezése; a kultúrák találkozási következményeinek felismerése példákban.	Gyarmatosítás következményei (gyarmattartók). Kultúrák ütközése. *Informatika*: bemutató készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fjord, moréna. Kikötőövezet, üdülőövezet, karsztvidék, tengeri bányászat, vízerőmű, földhőerőmű. Kereskedelmi flotta, bérfuvarozás, parasztgazdaság, földbérleti rendszer, mezőgazdasági szövetkezet, munkamegosztás, vendégmunkás, munkaerővándorlás, időszakos idegenforgalom.
Topográfiai ismeretek	Adriai-, Balti- és Északi-tenger; Appenninek, Appennini-, Balkán-, Pireneusi (Ibériai)-, Skandináv-félsziget, Izland, Kréta, Szicília. Balti-ősföld, Balkán-, Dinári- és Skandináv-hegység, Pireneusok, Dalmácia, Etna, Finn-tóvidék, Vezúv; Pó. Norvégia; Bergen, Helsinki, Oslo, Várna, Velence, olasz ipari háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlanti-Európa földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek ismerete. A valódi mérsékelt öv természetföldrajzi jellemzői, az óceáni éghajlat. A tenger szerepe a társadalom életében. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kritikai gondolkodás fejlesztése az öregedő társadalom, a túltermelés és a társadalom nagymérvű környezetátalakító tevékenysége következményeinek feltárásával (mentális térképkészítés). A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése a termelés más kontinensekre való áthelyezése következtében kialakuló válsághelyzet és az új fejlődési pályák választása konfliktusának elemzésével (vita, esetmódszer, drámajáték). A környezeti szemlélet alakítása a környezeti állapot javítására tett kezdeményezések bemutatásával, amin keresztül megérthető, hogy a regionális cselekedetek miként járulhatnak hozzá a globális problémák kezeléséhez. Földrajzi-környezeti tartalmú, különböző céloknak megfelelő, másodlagos információhordozók kiválasztása tanári irányítással. A térbeli intelligencia fejlesztése az országok népességi, gazdálkodási adatai egymáshoz való viszonyának, nagyságrendjének érzékeltetésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

Atlanti-Európa földrajzi jellemzői és problémái A nyugati fekvés földrajzi következményeinek felismerése, Nyugat-Európa természetföldrajzi jellemzése. A fosszilis energiahordozó és ásványi nyersanyag-készletek fogyása következményeinek felismerése. Bányavidékek és ipari körzetek átalakulási folyamatának és a gazdasági szerkezet modernizációjának értelmezése. A szélenergia-hasznosítás; a környezet savanyodása, a vízszennyeződés okozati és prognosztikus értelmezése. *Nyugat-Európa meghatározó országai* Regionális földrajzi sajátosságaik megismerése összehasonlító elemzéssel. Egyesült Királyság (a gyarmattartó szigetország, a világ műhelye és a profilt váltó iparvidékek). Franciaország (az élelmiszertermelés és a könnyűipar hagyományainak, a modern ipar kialakulásának földrajzi összefüggései).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* gyarmatosítók, ipari forradalom, technológiai váltás *Matematika:* kritikai gondolkodás, nagyságrendi viszonyítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multikulturalizmus. Bányavidék, átalakuló ipari körzet, szélpark, savas ülepedés és eső, a környezet savanyodása.
Topográfiai ismeretek	Brit-szigetek, Francia-középhegység, Londoni- és Párizsi-medence, Mont Blanc, Pennine; La Manche, Rhône, Szajna, Temze. Anglia; Birmingham, Glasgow, Lyon, Manchester, Marseille; Közép-angliai-iparvidék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kelet- és Közép-Európa földrajza**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa és Ázsia északi része természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek. A hideg és a valódi mérsékelt öv földrajzi jellemzőinek, a kontinentalitás térbeli változásának ismerete. A mérsékelten szárazföldi és a szárazföldi terület természetföldrajzi jellemzői, a hegyvidéki függőleges övezetesség és hatásuk az életmódra. Magashegység, tajgavidék, bányavidék, átalakuló ipari körzet, kikötőövezet mint tipikus tájak, tájjellemzési algoritmus. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kontinensbelseji fekvés történelemi időben változó társadalmi-gazdasági jelentőségének felismertetése, a viszonylagos fekvés (domborzat, közlekedésföldrajzi helyzet, politikai környezet stb.) gazdasági fejlődést meghatározó szerepének érzékeltetése. Az oksági gondolkodás fejlesztése a nyersanyagban való gazdagság, szegénység és a függőség, valamint a történelmi, politikai változások és a társadalmi-gazdasági hatások felismertetésével. A tájfejlődés társadalmi összetevőinek, illetve a térbeli kölcsönhatások és érdekek érvényesülésének felismertetése (a különböző adottságú tájak átalakítása kultúrtájakká). A közép-európai regionális tudat megalapozása hazánk közvetlen környezetének európai összefüggésben való megismertetésével, a közép-európai országok és hazánk kapcsolatának értelmezésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kelet-Európa, kapocs Ázsia és Európa között A kontinensbelseji fekvés és a hatalmas kiterjedés természet- és társadalom-földrajzi következményeinek felismerése (összehasonlító tematikus térképolvasás). A termelési kapcsolatrendszerek (ásványi nyersanyag-, energiahordozó-kitermelés és feldolgozóipari ágazatok; energiagazdaság, erdőgazdálkodás és fafeldolgozás; eltérő célú mezőgazdasági termelés) megértése. *Oroszország* Az európai és ázsiai erőközpont sokszínű természeti és társadalmi alapjai, nagy területi fejlettségkülönbségek. *A hegyvidéki Közép-Európa* A közép-európai magashegyvidék természetföldrajzi jellemzői társadalmi életet befolyásoló hatásának bizonyítása; a tej- és az erdőgazdaság, az idegenforgalom meghatározó szerepének igazolása. *A medencei Közép-Európa* A gazdasági-társadalmi élet eltérő jellegű feltételeinek feltárása a Közép-európai-sík- és rögvidék feltöltött alföldjein, dombvidékein, középhegységi tipikus tájain. A közép-európai országok összefonódó gazdasági múltjának és jelenének értelmezése. A vegyipari és a gépipari kapcsolatrendszerek felismerése. Lengyelország és Csehország összehasonlító komplex földrajzi jellemzése. Németország földrajza, az európai gazdaság motorjának elemzése (esetelemzés, mentális térképkészítés).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Technológiai kapcsolatok. Szocialista világrend, hidegháború, Szovjetunió. Osztrák-Magyar Monarchia, világháború. *Biológia-egészségtan:* életközösségek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természetátalakítás, kultúrtáj. Katonai és politikai nagyhatalom, tervgazdálkodás, gazdasági körzet, nagyüzemi gazdálkodás, családi mezőgazdálkodás, energiagazdaság, hegyi turizmus.
Topográfiai ismeretek	Alpok, Kaukázus, Lengyel- és Német-középhegység, Szudéták, Cseh-medence, Kelet-európai-síkság, Német–Lengyel-alföld, Kaszpi-mélyföld; Ruhr-vidék, Szilézia; Boden-tó, Dnyeper, Don, Duna–Majna–Rajna vízi út, Visztula, Volga. Oroszország, Svájc; Brno, Frankfurt, Gdańsk, Hamburg, Katowice, Köln, Krakkó, Moszkva, München, Plzeň, Stuttgart, Szentpétervár, Volgográd.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Kárpát-medencevidék földrajza	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A földszerkezetet alakító folyamatok. Éghajlatot alakító és módosító tényezők, a vízhálózat. Áttekintő kép Európa és benne Közép-Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről, környezeti veszélyhelyzetekről. A magas- és a középhegyvidék, a dombvidék és a feltöltött síkság tipikus tája. A közép-európai és a magyarországi nagytájak ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a medencejelleg közvetlen és közvetett földrajzi következményeinek, az ember életmódját meghatározó feltételeknek az összekapcsolásával, illetve prognosztizálással. A kritikai és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése stratégiai tervezéssel társadalmi, környezetvédelmi témájú feladatmegoldásban tanári útmutatással. Időszemlélet fejlesztése különböző léptékű földtani, földrajzi, környezeti folyamatok elemzésével (a Kárpát-medencevidék kialakulása, az ember környezet-átalakító tevékenysége). A szociális kompetencia fejlesztése a medencevidék népeinek, országainak együttműködésében rejlő lehetőségek, az együttműködés szubjektív korlátainak felismertetésével. A digitális kompetencia fejlesztése digitális prezentációs kiselőadás készítésével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Kárpát-medencevidék természetföldrajzi egysége A Kárpát-medence szerkezetének, domborzatának összekapcsolása a földtani fejlődési folyamatokkal; a medencejelleg modellezése. A medencejelleg következményeinek bizonyítása az éghajlatban, a vízrajzban és vízkészletekben, a környezeti állapotban. A medencevidék nagytájainak földrajzi jellegzetességei, az azokból adódó környezeti különbségek, veszélyhelyzetek értelmezése. *A Kárpát-medencevidék társadalom-földrajzi egysége* A medencejelleg társadalmi hasznosításának, a tájátalakításnak és következményeinek az ok-okozati rendszerű megismerése, prognosztizálása. A Kárpát-medencei népesség összetételének értelmezése, a Magyarország határán túli néprajzi tájegységek és földrajzi alapú népszokásaik megismerése.	*Fizika:* fizikai folyamatok a földkéregben. *Magyar nyelv és irodalom*: tájjal, szülőfölddel kapcsolatos irodalmi művek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Magyar Királyság, magyar kultúra. *Erkölcstan*: nép, nemzet, nemzetiség, etnikum.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Földtani alapszerkezet, medencejelleg, szeszélyes időjárás és vízjárás, aszályveszély, árvízveszély, vízrendezés, vízkészlet, földcsuszamlás, kultúrpuszta, szikesedés; földhőenergia, biomassza. Vásárvonal, vásárváros, hídváros. Magyarság, nemzetiség, nemzeti kisebbség, etnikum, néprajzi csoport, néprajzi táj, nyelvsziget; székely, csángó.
Topográfiai ismeretek	Kárpát-medencevidék, Kárpátok; Erdélyi-hegyvidék, Erdélyi-medence; Király-hágó, Vereckei-hágó. Délvidék, Erdély, Felvidék, Kárpátalja, Székelyföld, Őrvidék, Partium.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A hazánkkal szomszédos országok földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Közép-Európa és benne a Kárpát-medence, Kelet-Európa és a Balkán térség természetföldrajzi adottságairól és az azokból	

	következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A magas- és középhegyvidék és a feltöltött síkság tipikus tájainak, a kárpát-medencei nagytájak ismerete. A magyarság kárpát-medencei múltjának, jelen helyzetének ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti öntudat fejlesztése a szomszéd országok hazánkkal való múltbeli és jelenlegi kapcsolatának tudatosításával, a magyarsághoz kapcsolódó országrészeik földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetésével. Oksági gondolkodás fejlesztése az országok földrajzi jellemzőinek rendszerezésével (összehasonlító táblázat, mérlegelés, logikai sorok, idő- és térsorok, folyamatvázlatok, sémák stb.). A kritikai gondolkodás fejlesztése tényelemzéssel (országok földrajzi-környezeti jellemzői). A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a Közép-Európával kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Médiatudatosságra nevelés és a digitális kompetencia fejlesztése internetalapú szolgáltatások célirányos használatával (pl. tények, adatok, képek, idegenforgalmi ajánlatok keresése). A kommunikatív és a művészi kifejezőkészség fejlesztése országbemutatás során (tanulói kreatív módszerek).

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Kárpát-medence magashegységi keretének országai Az alpi és a kárpáti országok természet- és társadalomföldrajzi jellemzőinek összehasonlítása; történetelmondás hazai és külföldi utazások átélt élményeiről. Ausztria mint a legfejlettebb gazdaságú alpi szomszéd földrajzi jellemzése. Magyar szórványok, Őrvidék; a hazánkkal való társadalmi-gazdasági kapcsolatok. Szlovénia mint a legfejlettebb délszláv térség és Szlovákia mint a fiatal kárpáti ország (a Felvidék) földrajzi jellemzőinek megismerése és bemutatása. *A keleti termékeny vidékek országai* Románia gazdag természeti erőforrásokra épülő útkereső gazdaságának bemutatása; Erdély és Partium földrajzi jellemzése. Ukrajna mint Kelet-Európa potenciális éléstára, energiaszolgáltatója földrajzi-környezeti kapcsolatrendszereinek feltárása; Kárpátalja földrajzi jellemzése. *A déli hegyvidékek országai* Horvátország és Szerbia: hasonló nyelv, eltérő vallás és kultúra (országok összehasonlító természet- és társadalom-földrajzi jellemzése); a Vajdaság, Délvidék magyarlakta termékeny tájának földrajzi jellemzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Trianoni szerződés, elszakított országrészek. Szovjetunió. Jugoszlávia, délszláv háború.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	
Topográfiai ismeretek	Bécsi-medence, Duna-delta, Grazi-medence, Isztria, Magas-Tátra, Hargita; Maros, Olt, Vág. Horvátország, Szerbia, Ukrajna; Vajdaság; Arad, Belgrád, Brassó, Fiume, Graz, Kassa, Kijev, Kolozsvár, Marosvásárhely, Munkács, Nagyvárad, Salzburg, Újvidék, Ungvár, Temesvár, Zágráb.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Magyarország természeti és kulturális értékei</td><td>Órakeret
5 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A Kárpát-medence természet- és társadalom-földrajzi jellemzői, nagytájai. Magyarország nagytájai és egyes középtájai, megyéi, néhány városa. A hegységek és a felszín alatti vizek típusai. A középhegység, a karsztvidék és a feltöltött alföld tipikus táj.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A térszemlélet fejlesztése Magyarország földjének a Kárpát-medencevidék egészében való földrajzi értelmezésével.
Az oksági gondolkodás fejlesztése az országrészek, tájak földrajzi jellemzőinek összevetésével (az összehasonlító földrajzi elemzés módszerével, a jellemzők okainak és következményeinek összekapcsolásával).
A szülőföld és a haza szeretetének megalapozása a mikrokörnyezet megismerésétől induló, egyre bővülő tudásszerzéssel; a haza- és a nemzettudat formálása.
Környezettudatosságra nevelés a természet-, környezet- és értékvédelem alapvető céljainak, közös és sajátos feladatainak megismertetésével, illetve információgyűjtéssel a környezettudatosságról, energiatakarékosságról, szelektív hulladékgyűjtésről, biotermékekről, és az azokkal kapcsolatos személyes és közösségi cselekvési lehetőségek felismertetésével.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">A magyarországi nagytájak
A medencei fekvés nagytájanként eltérő következményeinek értelmezése; az alföldi, a dombvidéki és a középhegységi nagytájak természet- és társadalom-földrajzi jellemzése, a természeti adottságok felhasználásának értelmezése és a táj átalakításának modellezése.

A magyar nemzeti kultúra
A magyarországi néprajzi csoportok és földrajzi alapú hagyományaik értelmezése; a magyar földrajzi felfedezők, utazók és tudósok kiemelkedő teljesítményeinek bemutatása tanulói kutatómunka alapján.

Természeti, kulturális és történelmi értékvédelem, eredetvédelem
A védettség különböző fokozatainak és jellegének összehasonlítása helyek, objektumok példáin; a védelem lényegének megértése, a védett helyeken engedélyezett tevékenységek megismerése; kulturális hungarikumok megismerése projektmunkában.</td><td>Hon- és népismeret:
nemzeti kultúra, néprajzi csoport, népszokások.

Magyar nyelv és irodalom:
szöveges információgyűjtés.

Biológia-egészségtan:
ökológia és természetvédelem.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Hordalékkúpsíkság, löszvidék, árterület, szikes puszta, dombvidék, hegységközi medence, romhegység, tanúhegy, karsztosodás. Világörökségi védettség, nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület, természeti emlék, történelmi emlékhely, a törvény erejénél fogva védett terület és érték, bioszféra rezervátum, Ramsari terület, termék-eredetvédelem.</td></tr>
<tr><td>Topográfiai
ismeretek</td><td colspan="3">Aggteleki-karszt, Badacsony, Balaton-felvidék, Baradla, Bükk-fennsík, Budai-, Kőszegi-, Soproni-, Tokaj-Eperjesi- (Zempléni-), Villányi-</td></tr>
</table>

	hegység, Cserehát, Cserhát, Gerecse, Pilis, Vértes, Baranyai-, Somogyi- és Tolnai-dombság, Bodrogköz, Dráva menti és Pesti-síkság, Győri-, Marcal- és Tapolcai-medence, Hajdúság, Hegyalja, Jászság, Őrség; Szigetköz, Mohácsi- és Szentendrei-sziget, Tihanyi-félsziget; Hévízi-tó, Ipoly, Kis-Balaton, Sajó, Sió, Tisza-tó, Zagyva, Zala. A magyarországi világörökség helyszínek és nemzeti parkok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország társadalomföldrajza**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A Kárpát-medence társadalom-földrajzi jellemzői. Magyarország megyéi, néhány városa. A gazdasági ágazatok szerepe az országok életében és kapcsolataik különböző példái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Reális tudáson alapuló nemzettudat kialakítása a magyar gazdaság világgazdaságban és az európai gazdasági erőtérben változó helyzetének értelmezésével, adottságainak, történelmi meghatározottságának és lehetőségeinek megismertetésével. Gazdasági nevelés a gazdasági ágazatok jellegzetességeinek, értékeinek, gondjainak problémaközpontú megközelítésével, gondolatvázlatok készítésével és stratégiai tervezéssel. A kreativitás, a kezdeményező- és vállalkozóképesség szerepének felismerése a társadalmi-gazdasági fejlődésben regionális és hazai példákon. A földrajzi környezetben, a köznapi életben való eligazodás és a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Állampolgárságra nevelés a hírek földrajzi-környezeti tartalmú információinak értelmezésével, nézetek megfogalmazásával, kifejtésével (esetelemzés, beszélgetés, vita és drámajáték során). A tanulni tudás képességének fejlesztése kooperatív módszerekkel, hálózatos tanulással. A gyakorlati életre nevelés az internetalapú szolgáltatások (pl. adattárak, menetrendek, idegenforgalmi ajánlatok) használatával, a szerzett ismeretek másokkal való digitális megosztásával, valamint a tudatos vásárlói magatartás jellemzőinek bemutatásával (szerepjáték).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Népesség és településhálózat A népességfogyás értelmezése; a népességszám-csökkenés és a társadalom öregedése okainak, következményeinek feltárása; népességszerkezet megismerése. A településfajták, a településhálózat átalakulásának értelmezése; lakókörnyezetek és életmódbeli jellemzők (nagyvárosi, városi, falusi települések, természeti, épített és emberi környezet, gazdasági, szociális eltérések). A régiók és Budapest földrajzi jellemzése, változó súlyuk okainak elemzése; a falusias térségek válsághelyzetének, felzárkózásuk lehetőségeinek megismerése. *Magyarország gazdasági szerkezete* Magyarország gazdasági szerkezetének elemzése; a fejlettség és az életmód kapcsolata, a regionális különbségek megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: népesedési ciklus, infrastruktúra-fejlődés a történelmi Magyarországon. *Matematika*: Modellek megértése. Adatok jegyzése, ábrázolása. *Informatika:*

A fogyasztási szokások változásának belátása, okaik feltárása és következményeik megvitatása. *A magyar gazdaság főbb működési területei* Az átmenő forgalom jellemzői és infrastruktúrája; a térben és szerkezetében változó külgazdasági kapcsolatok. Az idegenforgalom szerepe a gazdaságban, elérő jellegű körzetei (okozati és prognosztikus bemutatás). Hagyományos mezőgazdasági termékek, élelmiszerek, ételek; a hagyományok földrajzi alapjai. A magyar mezőgazdaság helye a globális gazdaságban, európai integrációban. A húzóágazatok (autóipar, gyógyszeripar, kommunikációs ágazat) szerepe, jövőbeli lehetőségei. A tudásipar feltételei és jellemzése; az ipari és infoparkok szerepe.	internetalapú szolgáltatások használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fogyó társadalom, településhálózat, régió, eurorégió, tranzitország, menekültstátusz, termelői támogatási rendszer, kistermelő, vállalkozás, fogyasztói kosár, idegenforgalmi körzet, gyógyturizmus, bor- és gasztronómiai turizmus, falusi turizmus, szolgáltatáskereskedelem, tudásipar, infopark.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyei jogú városai. Balatonfüred, Gyöngyös, Gyula, Hajdúszoboszló, Hatvan, Hévíz, Kalocsa, Keszthely, Komárom, Kőszeg, Mohács, Paks, Röszke, Siófok, Százhalombatta, Szentendre, Szentgotthárd, Tihany, Tiszaújváros, Visegrád, Visonta, Záhony.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 8. évfolyam végére a tanulók átfogó és reális képzettel rendelkezzenek a Föld egészéről és annak kisebb-nagyobb egységeiről (a földrészekről és a világtengerről, a kontinensek karakteres nagytájairól és tipikus tájairól, valamint a világgazdaságban kiemelkedő jelentőségű országcsoportjairól, országairól). Kiemelten fontos, hogy legyen átfogó ismeretük földrészünk, azon belül a meghatározó és a hazánkkal szomszédos országok természet- és társadalom-földrajzi sajátosságairól, lássak azok térbeli és történelmi összefüggéseit, érzékeljék a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepét. Birtokoljanak reális ismereteket a Kárpát-medencében fekvő hazánk földrajzi jellemzőiről, erőforrásairól és az ország gazdasági lehetőségeiről az Európai Unió keretében. Legyenek tisztában az Európai Unió meghatározó szerepével, jelentőségével. Ismerjék fel a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggéseket és törtvényszerűségeket. Legyenek képesek alapvető összefüggések, tendenciák felismerésére és megfogalmazására az egyes földrészekre vagy országcsoportokra, tájakra jellemző természeti jelenségekkel, társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatban, ismerjék fel az egyes országok, országcsoportok helyét a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban. Érzékeljék az egyes térségek, országok társadalmi-gazdasági adottságai jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék fel a globalizáció érvényesülését regionális példákban. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit összefüggésben a természeti erőforrásokkal. Értsék, hogy a hazai gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok világméretű vagy regionális folyamatokkal

	függenek össze. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Legyenek tisztában a Földet fenyegető veszélyekkel, értsék a fenntarthatóság lényegét példák alapján, ismerjék fel, hogy a Föld sorsa a saját magatartásukon is múlik. Rendelkezzenek a tanulók valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő szerkezet-domborzati egységek kialakulásának időbeli rendjét. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések végzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére, különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére, összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ezek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni földrajzi öveket, földrészeket, országokat és tipikus tájakat. Legyenek képesek a tanulók a térképet információforrásként használni és értelmezni a leolvasott adatokat. Szerezzék meg a logikai térképolvasás képességét. A topográfiai fogalmakkal kapcsolatban elvárható tudás: tényleges és viszonylagos földrajzi helyzetük, fekvésük megfogalmazása; megmutatásuk különböző tartalmú és méretarányú térképeken; kontúrtérképen való felismerésük és megnevezésük; földrajzi-környezeti tartalmak hozzájuk kapcsolása. Topográfiai tudásuk alapján a tanulók biztonsággal tájékozódjanak a köznapi életben a földrajzi térben, illetve a térképeken, és alkalmazzák topográfiai tudásukat más tantárgyak tanulása során is. Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld kozmikus környezete**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó-szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével.	

	A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A csillagászati ismeretek fejlődése A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. *A Világegyetem* A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása. A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése. *Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében* Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek; űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái. *A Föld mint égitest* A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlati jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása. *A Hold* Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. A holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. *Magyar nyelv és irodalom*: mitológia. *Fizika:* a bolygómozgás törvényei, tömegvonzás törvénye, forgómozgás, viszonyítási rendszer, a csillagok energiatermelése, elektromágneses sugárzás, részecskesugárzás, nyomás, hőmérséklet, erő-ellenerő, űrkutatás. *Kémia:* hidrogén, hélium, gázok. *Matematika*: logika, matematikai eszközhasználat. *Biológia-egészségtan:* az élet fogalma, fotoszintézis. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/	Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység,

fogalmak	kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földi tér ábrázolása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A térkép A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése. *Tájékozódás a térképen és a térképpel* Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben. *Távérzékelés és térinformatika* A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken. A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin. Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).	*Matematika*: arányszámítás, mértékegységek. *Informatika*: adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Fizika*: elektromágneses sugárzás, űrkutatás, mesterséges égitestek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén. A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs-készletek véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői. *A kőzetlemezek és mozgásaik következményei* A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése. A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami. A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése. Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, üledékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis). A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján. *Ásványkincsek* A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a	*Kémia*: szerves és szervetlen vegyületek, keverék, ötvözet, ásványok, kőszén, szénhidrogén, halmazállapotok. *Biológia-egészségtan:* élő anyag, evolúció, rendszertan. *Matematika*: térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés. *Fizika*: úszás, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, erőhatások, szilárd testek fizikai változásai, hullámterjedés. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemek időrendjének

kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján. Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása. A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A nagy tömegű kőzetátalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban. *A talaj* A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával. Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján. *Földtörténet* A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása. A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere. A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.	felismerése. *Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.
Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer

	tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A légkör földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A légkör anyagai és szerkezete A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése. A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából. *A levegő felmelegedése* A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. *A felhő- és csapadékképződés* A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása. A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal. *A levegő mozgása* A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; szélrendszerek jellemzése.	*Kémia:* gázok jellemzői, gáztörvények, a víz tulajdonságai, kémhatás, kémiai egyenletek, légnyomás, hőmérséklet, áramlások, savas eső. *Fizika:* gáztörvények, kicsapódás, légnyomás, hőmérséklet, sűrűség, áramlások, sebesség, üvegházhatás. *Biológia-egészségtan*: légzés, keringés, légúti betegségek, allergia. *Matematika:* százalékszámítás, matematikai

A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása. *Időjárás, időjárási frontok* Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása. Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés-levonás időjárási adatokból. A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre. Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása. *A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége* A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése. A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei. *A légszennyezés következményei* A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján. Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében. Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.	eszköztudás alkalmazása. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás-előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A vízburok földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése. Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is	

	befolyásoló hatások megláttatásával. A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása. A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vízburok tulajdonságai és mozgásai A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján. A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése. A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal. A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlatmódosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal. *A felszín alatti vizek* A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása. *A felszíni vizek* A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása. *A víz és a jég felszínformáló munkája* A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása, felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra. *A karsztosodás*	*Kémia:* víz, oldatok, oldódás, szénsav, nitrátok. *Fizika:* nyomás, áramlások, tömegvonzás, energia. *Biológia-egészségtan*: eutrofizáció, vízi életközösségek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.

A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára. *A vízburok mint gazdasági erőforrás* A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon. *A vízburok környezeti problémái* A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti	

	összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indokolása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése. *A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet* Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása. A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása. Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása. *A függőleges övezetesség* A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása. A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.	*Fizika*: meteorológiai jelenségek fizikai alapjai. *Matematika*: modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. *Biológia-egészségtan*: életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése. *Etika*: más kultúrák iránti érdeklődés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Társadalmi folyamatok a 21. század elején**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése. Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek	

	megismerése iránt. Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása. Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó médiahírek kritikus értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Demográfiai folyamatok a 21. század elején A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémákra. A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre. A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak). A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján. Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása. *A népesség összetétele* Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzeti kisebbség, nemzetiség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján. A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése. A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. *Településtípusok – urbanizáció* A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal. A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására. Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása. A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői. *Biológia-egészségtan*: emberfajták. *Matematika*: logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat. *Idegen nyelvek*: a nyelvtanulás fontossága (motiváció). *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, népesedési folyamat, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és

	inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
Topográfiai ismeretek	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A világgazdaság jellemző folyamatai**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntéseik mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nemzetgazdaságok és a világgazdaság A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése. A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum- és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése. A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái. A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákban; a gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján. *Integrációs folyamatok* Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása. A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése. *A globalizáció* A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet. *Matematika*: statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás. *Etika*: a pénz szerepe a mindennapi életben. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

kapcsolatának felismerése. A globalizáció következményei, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása példákkal. *A monetáris világ* A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői. Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése. A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása. A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése. A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása. A családi gazdálkodás, a jövedelem, hitelfelvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejletségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével. A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása. A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével. Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt. A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása. Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. *A magyarországi régiók földrajzi jellemzői* Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi-gazdasági központok megismerése. A társadalmi-gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása. A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása. Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. *Az országhatáron átívelő kapcsolatok* A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát-medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Magyarország történelme. *Művészetek:* az épített környezet értékei. *Biológia-egészségtan:* védett növények és állatok. *Magyar nyelv és irodalom*: hazai tájakról készült leírások. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrás, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.	
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási- és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági	

	jellemzői.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával. Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az Európai Unió Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban. A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. *A területi fejlettség különbségei Európában* Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában. Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése. A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása. A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi-gazdasági tényezőinek kiemelése. Kelet-Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi-gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában. Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása Szovjetunió, szocializmus. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
Topográfiai	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek

ismeretek	központjai. Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd. Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanţa, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galaţi, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploieşti, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia regionális földrajza Délnyugat-Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében. A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi-gazdasági tényezői. Japán meghatározó szerepe Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Délkelet-Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata. *Amerika regionális földrajza*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása.

Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása. A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján. Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi-történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése. *Afrika regionális földrajza* A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése. Észak-Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél-afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása. Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	*Magyar nyelv és irodalom:* útleírások, tájleírások. *Művészetek:* távoli tájak népeinek kulturális értékei. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
Topográfiai ismeretek	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington. Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi-kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi-gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés	

céljai	és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése. Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt. A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A globálissá váló környezetszennyezés és következményei A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. *Demográfiai és urbanizációs válság* A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. *Élelmezési válság* Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése. A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei. A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata. Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése.	*Kémia:* a szennyeződésekhez kapcsolódó kémiai folyamatok, szennyező-anyagok, gyártási folyamatok, műanyagok, égés. *Biológia-egészségtan*: környezeti ártalmak, egészséges táplálkozás, hiánybetegségek, elhízás, GMO, rendszertan, védett növények és állatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfia, urbanizáció. *Fizika*: energia, üvegházhatás, elektromágneses és radioaktív sugárzás. *Technika, életvitel és gyakorlat*: családtervezés, tudatos fogyasztói magatartás.

A környezet- és természetvédelem feladatai Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti-táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.	*Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* a jövő generációért érzett felelősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs probléma, fogyó és megújuló energiaforrás, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói jegyzőkönyv.
Topográfiai ismeretek	Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet. Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére. Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan. Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket. Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék a globalizáció gazdasági és

	társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait. Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környezető országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat. Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett. Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére. Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni. Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a mindennapi életben. Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben. Legyenek képesek társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket. Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben. Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

ÉNEK-ZENE
A változat

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók részben az iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épül, s ezáltal ösztönzi őket énekkarokban és házi zenélésben való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok nem válnak szét élesen órakeretre, tananyagegységekre. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. Minden órán sor kerül éneklésre, folyik a növendékek zenei generatív készségének fejlesztése, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A tantárgy fejlesztési céljai a következők:

Zenei reprodukció

Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrása a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók a hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal. (Pl. közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon, saját koncertek szervezése hozzátartozóknak, ismerősöknek.)
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal marad, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amely műfaji határoktól függetlenül értelmezhető.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív – létrehozó, alkotó – készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják és azokkal

képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.

- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor kell szolmizáltatni, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.
- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is

lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is.

- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival lehet kialakítani.
- A zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal kell foglalkozni. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése, és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatás a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálja.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját, s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan kell figyelni arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertetjük meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogatunk. Az általános iskola utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén.
- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjünk DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. Fontos szempont, hogy a hangversenyek kifejezetten az adott korcsoporthoz szóljanak. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon a tanulók ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsük az élmények feldolgozását.

Tárgyi feltételek

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
– Megfelelő terem a kórusmunkához
– Ötvonalas tábla
– Mágneses tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal
– Hangtár, hozzáférhető hanganyag

5–8. évfolyam

A következő fejlesztési célokat segíti az ének-zene tantárgy kerettanterve: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat és hazafias nevelés, állampolgárságra, demokráciára nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés, felelősségvállalás másokért és önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, a tanulás tanítása. A kulcskompetenciák tekintetében az esztétikai – művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, szociális és állampolgári, a hatékony, önálló tanulás kompetenciája fejlesztéséhez is hozzájárul.

Fejlesztési célok

Reprodukció. Az éneklésre épülő tanítás első lépéseként a tanulókban az éneklés örömének és helyes szokásainak kialakítása játszotta a fő szerepet. Ebben az életkorban már az éneklés tisztasága, kifejező ereje, a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás kialakítása kerül a fejlesztés középpontjába. A magyar és más népek zenéje továbbra is jelen van az énekes anyagban, azonban a hangsúly folyamatosan eltolódik a klasszikus szemelvények irányába, majd a 7. és 8. osztályban a populáris zene szemelvényei is megjelennek a tananyagban. Ezek elemzésénél fontos, hogy rámutassunk arra, hogy a

klasszikus zene fordulatai, formai megoldásai miként hatnak alapvetően, meghatározóan e művek stílusára. A tanulók a zenei elemeket improvizációs, kreatív játékos és intellektuális feladatokkal is gyakorolják.

Zenehallgatás**.** A felső tagozat zenehallgatási anyagára a sokszínűség jellemző. Elsődleges cél a stílus jellegzetességeinek megismertetése: szerkesztés módok, formai megoldások, egy-egy zeneszerzőre jellemző alkotói sajátosságok bemutatása. Kronologikus áttekintésre majd a 8. osztályban kerül sor. A felső tagozatos zenehallgatásra ajánlott alkotások többsége nagy lélegzetű, előkészítése, többszöri meghallgatása és feldolgozása sokszor meghaladja a tanítási óra adta időkeretet. Inspiráljuk a tanulókat órán kívüli meghallgatására is és más, az órai anyaghoz kapcsolódó zeneművek megismerésére.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Éneklés**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények ismerete. Az éneklési és generatív készségek korosztálynak megfelelő szintje, és az átélt zenei élmények mennyiségének megfelelő befogadói kompetencia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Éneklési készség fejlesztése a korábban elsajátított dalkincs ismétlésével és bővítésével az életkor adta hangi lehetőségek figyelembe vételével (hangterjedelem: a-e”, törekvés a tiszta intonációra). Kifejező és stílusos éneklésre való törekvés kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar népzene: válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (10 magyar népdal éneklése). Gregorián zenei szemelvények. Magyar történeti énekek: históriás énekek, kuruc kori dalok, az 1848–49-es szabadságharc dalai. Nemzeti énekeink: Erkel Ferenc-Kölcsey Ferenc: Himnusz, Egressy Béni-Vörösmarty Mihály: Szózat éneklése fejből. Más népek dalai, a műzene tonális és funkciós zenei nyelvének megismerését segítve. Zongorakíséretes dalok: bécsi klasszikus és más zenei stílusból. Többszólamúság: kánonok, könnyű reneszánsz (15-20 szemelvény a fenti témakörökből). A dalanyag tiszta, kifejező, éneklése, kiscsoportos és egyéni előadásmódban, törekvés a stílusos éneklésre.		*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* magyar történeti énekek és a magyar történelem párhuzamai. *Erkölcstan:* mű (szöveg) értelmezése erkölcsi szempontok alapján. *Dráma és tánc*: Népdal-néptánc, hangszeres népzene, a tánc funkciója.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régi és új stílusú népdal, gregorián ének, históriás ének, kuruc kori dal, Himnusz, Szózat, dal mint műfaj, duett, kórusmű, társas ének.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Egy- és többszólamú ritmusgyakorlatok a tanult ritmuselemekkel és ritmus osztinátó. Zenei kérdés-felelet alkotása ritmussal és dallammal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Visszatérő forma és variáció alkotásának fejlesztése. A rögtönzés fejlesztése a következő zenei ismeretek felhasználásával: 6/8-os metrum, felütés, dúr-moll dallami fordulatok, tercpárhuzam.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmus, metrum: Kreatív gyakorlatok változatos ritmusképletekkel, verssorok ritmizálása, osztinátó. 6/8, 3/4 helyes hangsúlyozása, páros-páratlan metrumok váltakozásának megéreztetése mozgásos gyakorlatokkal. Egyszerű, stilizált tánclépésekből lépéssor kombinálása régi korok zenéjéhez. Dallami improvizáció: Adott ritmus motívumra dallamvariációk pentachordokkal, dúdolással, szolmizálva. Tercpárhuzamok szerkesztése Zenei forma alkotás: Kérdés-felelet játékok funkciós környezetben, négy és nyolcütemes egységekben. Zenei forma alkotása visszatérő elemekkel (rondó, variáció). Változatos ritmusképletek használata. Dallami és harmóniai rögtönzés, a tanult zenei formák alkalmazásával.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek: kérdés és felelet, versek ritmusa, szótagszáma, verssorok ritmizálása. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Dráma és tánc:* stilizált tánclépések.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatnyolcad, dúr, moll, tercmenet, zenei periódus, visszatérő forma, rondó, dallami variáció, szekvencia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban az énekléssel és a generatív tevékenységekkel megszerzett és egyre gazdagodó ritmikai, metrikai és dallami ismeretek. A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kézjelről, betűkottáról, hangjegyről és azok hangoztatása tanári segítséggel, csoportosan.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Előkészítést követően rövid, az énekelt szemelvényeknél könnyebb olvasógyakorlatok reprodukciója a felismerő kottaolvasás és a fejlődő belső hallás segítségével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek bővítése az előkészítés - tudatosítás - gyakorlás/alkalmazás hármas egységében. Ritmikai elemek, metrum: új ütemfajták: 6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, triola, kis éles és kis nyújtott ritmus, tizenhatodok Dallami és harmóniaelemek: r' és m' hangok, fi, szi, dúr és moll hangsorok, Hangközök: kis és nagy szekund, kis és nagy terc. Zenei előadásra vonatkozó jelzések: tempójelzések és dinamikai jelek. Ütemfajták, felütés, ritmikai elemek megkülönböztetése és egyszerűbb ritmusgyakorlatok során reprodukálása.	*Magyar nyelv és irodalom:* jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata. *Matematika:* számsorok, törtek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, triola, kis éles és kis nyújtott ritmus, dúr és moll hangsor, vezetőhang, kis és nagy szekund, kis és nagy terc, abszolút hangnevek (pontosítva), violin- és basszuskulcs, allegro, andante, mezzoforte, pianissimo.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Figyelem a zenehallgatásra, fejlett hangszínhallás, valamint fejlődő formaérzék. Ismeretek hangszerekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenehallgatásra kiválasztott művek értő befogadása a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódó tevékenységeken keresztül, az énekléssel és a generatív tevékenységekkel fejlesztett differenciált hallási készség és zenei memória által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Korábbi tevékenységek folytatása, elmélyítése. Hangszínhallás és többszólamú hallás készség fejlesztése: énekes hangfajok ismerete (szoprán, mezzo, alt, tenor, bariton, basszus). Formaérzék fejlesztése: visszatéréses kéttagú forma, triós forma, rondó forma, variációs forma. A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: a zenei befogadást segítő legszükségesebb elméleti ismeretek,	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, értelmezés. *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében.

lexikális adatok (népzenéhez kapcsolódva, pl. népszokások, néphagyomány, a szöveg jelentése; a komolyzene befogadásához kapcsolódva, pl. zenetörténeti ismeretek, zeneszerzői életrajz megfelelő részei, a megismert zeneművek műfaja és formája). A hangszerek megkülönböztetése és azonosítása a következő szempontok szerint: dallamhangszer, ritmushangszer, műzenei és népi hangszer (duda, tekerő, cimbalom, citera). Szemléltetéssel a különböző zenei formák felismerése. Tájékozottság a szemelvények történeti korával, a zeneszerző életével, a művek műfajával és formájával kapcsolatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangköz, formai egység (dallamfordulat, dalforma, variációs forma, triós forma és rondó forma).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Zenehallgatás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Egyes tanult zenei műfajokat, formákat, hangszercsoportokat felismerik. Ezeket a zenei folyamatokat figyelemmel tudják kísérni és zenei kifejezésekkel is meg tudják nevezni.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva a tanulók érdeklődését erősítve törekvés a zeneirodalom remekműveinek megismertetésére. Hangverseny-látogatásra nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az énekes anyaghoz kapcsolódó eredeti népzenei felvételek meghallgatása, ezek művészi szintű adaptációi mai autentikus előadóktól. Más népek zenéje, világzenei feldolgozások nemzetiségeink zenei hagyományainak megismerése. Reneszánsz kórusdalok, barokk szemelvények. Zeneirodalmi szemelvények a stílusérzék fejlesztéséhez – a bécsi klasszika zeneirodalmából. Zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva: vokális művek, hangszeres művek – szerenád, divertimento, szimfónia tétel (triós forma, rondó forma), hangszeres művek (variáció, versenymű), daljáték/operarészletek. A zeneirodalom gazdagságának, műfaji sokszínűségének megismerése. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	*Magyar nyelv és irodalom:* magyar történelmi énekek, irodalmi párhuzamok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi korok, korstílusok. *Erkölcstan:* zeneművek erkölcsi tartalma, üzenete, viselkedési normák. *Dráma és tánc:* Reneszánsz táncok, táncformák, zenés játék, opera cselekménye. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián ének, reneszánsz tánc, madrigál, dal, daljáték, opera, menüett, szvit, concerto, szerenád, divertimento, versenymű, szimfónia.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az énekes anyagból 10 dalt és zenei szemelvényt emlékezetből énekelnek stílusosan és kifejezően csoportban és egyénileg is. Törekvés a többszólamú éneklésre. A generatív készségfejlesztés eredményeként továbbfejlődött érzetük, metrum-, ritmus-, formaérzékük és dallami készségük. A tanult zenei elemeket felismerik. Előkészítés után a tanult zenei anyagnál könnyebb gyakorló feladatokat szolmizálva olvasnak. Képesek egy-egy zenemű tartalmát közvetítő kifejezőeszközöket, megoldásokat felismerni és megnevezni. (tempó, karakter, dallam, hangszín, dinamika, formai megoldások). A többször meghallgatott zeneműveket felismerik hallás után. A zenehallgatásra ajánlott, többféle stílusból, zenei korszakból kiválasztott zeneművek egy részét (min. 10 alkotás) megismerték.

Ajánlott zenehallgatási anyag

A felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfónia tétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

Magyar népzene, más európai népek zenéje.
Gregorián énekek a magyar és európai gregorián hagyomány alapján.
Zene Mátyás király udvarából (Pavane, Gaillarde, Basse dance, Balle)
Henry Purcell: Artúr király (King Arthur), Shepherd, shepherd leave decoying, Fairest isle
Johann Sebastian Bach: János passió – részletek, BWV 245
Georg Friedrich Händel: Tűzijáték szvit (Music for the Royal Fireworks), HWV 351; Vizi zene
Joseph Haydn szimfóniái közül: G-dúr, „Üstdobütés” szimfónia
Wolfgang Amadeus Mozart: Egy kis éji zene (Eine kleine Nachtmusik), K. 525
Wolfgang Amadeus Mozart: C-dúr zongoraverseny, K. 467, II. tétel
Wolfgang Amadeus Mozart: A varázsfuvola (Die Zauberflöte), K. 620 – részletek
Ludwig van Beethoven: D-dúr hegedűverseny, op. 61 IV. tétel
Ludwig van Beethoven: IX. szimfónia IV. tétel - Örömóda
Robert Schumann: Gyermekjelenetek (Kinderszenen), op. 15
Liszt Ferenc: Csárdás obstiné, Magyar fantázia
Georges Bizet: Carmen – „Az utcagyerekek kórusa” („Avec la garde montante” – részlet az I. felvonásból)
Bartók Béla: Falun BB 87a
Kodály Zoltán: Magyar népzene sorozatból balladák
Ligeti György: Síppal, dobbal, nádihegedűvel - dalciklus Weöres Sándor verseire

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Éneklés	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Biztos éneklési készség, kifejező és stílusos előadás csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése: többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvény, magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése, figyelve a tanulók egyéni vokális fejlődésére (mutálás).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyar népzene az életkornak megfelelő csoportokból válogatva (pl. táncnóta, szerelmi dal, búcsúzó dal, keserves). Más népek dalai (pl. orosz, cseh, szlovák, lengyel, román népdalok, más földrészek népzenéje, afroamerikai zene). Zongorakíséretes dalok, népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Többszólamúság: kánonok, reneszánsz társasdalok rövid részletei. Példák a populáris zenéből. A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: dal- és témarészletek a barokk és a romantika korából. A fenti zenei példák éneklése közben az életkori sajátosságoknak megfelelő tiszta intonáció és helyes hangképzés (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), továbbá stílusos, kifejező éneklésre törekvés.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, versmegzenésítések irodalmi alapja. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti nyelven.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társasdal, verbunkos dal, keserves, romantikus dal, táncnóta.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék,.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése. Generatív képességfejlesztés komponálással, rögtönzött folytatással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző metrikájú, egyszerű ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmus, metrum: különböző táncok metrikai és ritmikai jellemzőinek	*Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése. *Vizuális kultúra:*

megfigyelése, reprodukciója ritmusimprovizáció, szinkópálás. Dallam: hétfokú hangsorok blues skála megismertetése Komponálás és rögtönzés összekapcsolása: egyszerű dallam alkotása megadott paraméterekkel (hangkészlet, metrum, ritmikai elemek, szekvencia), rögtönzött folytatás (pl. kérdés és felelet rögtönzés)	önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ritmusvariációk, augmentáció, diminúció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai, metrikai és dallami alapkészségek: a tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége a különböző generatív tevékenységek során. Könnyű olvasógyakorlatok énekes reprodukciójának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Előkészítést követően rövid, az énekelt zenei anyagnál könnyebb olvasógyakorlatok reprodukciójával a belső hallás fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zenemű kottaképének követése alapján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek bővítése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében: a változó ütemmutató felismerése, fejlődés a felismerő kottaolvasás terjedelmében és sebességében. Ritmikai elemek, metrum: új ütemfajták: Dallami és harmóniaelemek: harmóniai változások megfigyelése. Hangközök: kis és nagy szext, kis és nagy szeptim (megismerés szintjén).		*Matematika:* törtek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A megszerzett éneklési és generatív készségek szintjével, valamint az átélt zenei élmények mennyiségével arányos befogadói kompetencia.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó zenei tapasztalatok Szerkesztési és formai ismeretek: homofon és polifon szerkesztésmód, egytémájúság és egy-egy zenei ötlet kibontása a barokk zenében, klasszikus szonáta forma megfigyelése. Nemzeti jelleg a romantika zenéjében, a kelet-európai népek népzenéje. A népdalfeldolgozás módjai Bartók és Kodály művészetében Műzene és népzene megkülönböztetése hangszerek megfigyelésével. Impresszionizmus a festészetben és a zenében. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, alapritmus és más érdekes ritmikai elemek, hangszerelés, improvizáció, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: Alapvető ismeretek, a mű keletkezésének körülményeiről, zeneművek történeti koráról, a zeneszerzők életéről, a művek műfajáról és formájáról. Ismerkedés a partitúrával (a zenehallgatást segítő egyszerűsített kottakép). Más műveltségi területekhez tartozó kapcsolódások felfedeztetése, bemutatása, az önálló ismeretszerző tevékenységre való ösztönzés, önálló gyűjtések, kutatások (zenei példa és ismeretanyag) Összefüggések bemutatása a zenei stíluskorszakok és történelmi események között, önálló gyűjtőmunka segítségével.	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori világi költészet, nemzeti romantika, romantikus vers, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. *Idegen nyelvek:* énekes művek eredeti nyelven. *Erkölcstan:* műalkotások erkölcsi üzenete. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, zenei impresszionizmus, műzene, népzenei feldolgozás, klasszikus zene, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Zenehallgatás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A zeneműgondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenehallgatóvá nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az énekes anyaghoz kapcsolódó szemelvények meghallgatása, zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva:	*Magyar nyelv és irodalom:* romantikus és kortárs költészet, szövegelemzés.

a középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián és trubadúr ének, madrigál, barokk zene: kantáta és oratórium szvit, concerto, concerto grosso részletek, bécsi klasszicizmus: vonósnégyes, versenymű, szimfónia, a romantika zenéje: romantikus dal, operarészlet, zongoradarabok, programzene, szimfonikus költemény, a 20. század zenéje: kórusművek, daljáték, opera, táncjáték, kamarazene, jazz és a rock születése, kortárs zenei művek megismerése. A zeneirodalom gazdagságának, műfaji sokszínűségének megismerése. A meghallgatott szemelvények felismerése. Zenetörténeti korszakok, stílusjegyek, műfajok és formák rendszerezett ismerete. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok ismerete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Trubadúr ének, madrigál, oratórium, kantáta, concerto grosso, vonósnégyes, versenymű, szimfonikus költemény; táncjáték, kamarazene, jazz, rock.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az énekes anyagból 15 dalt és zenei szemelvényt emlékezetből énekelnek kifejezően csoportban. A generatív készségfejlesztés eredményeként továbbfejlődött a ritmusérzékük, dallami készségeik, többszólamú és harmonikus hallásuk, formaérzékük. Az új zenei elemeket felismerik kottaképről. Előkészítést követően a megismert zenei anyagnál könnyebb gyakorló feladatokat szolmizálva olvassák. Képesek egy-egy zenemű adekvát befogadására annak adott funkciójához, stílusához, műfajához mérten. A zenehallgatásra ajánlott, stílusból, zenei korszakból kiválasztott zeneműveket (min. 20 alkotás) megismerték, a halott műveket jellemző részleteik alapján felismerik.

Ajánlott zenehallgatási anyag

A felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

Európán kívüli kultúrák népzenéje
Gregorián énekek, korai többszólamú művek részletei
Johann Sebastian Bach: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 3. tétel
Jean Baptist Lully: Az úrhatnám polgár – balett
Georg Friedrich Händel: Messiás (Messiah), HWV 56: For unto us a child is born, Halleluja

Joseph Haydn: Évszakok (Die Jahreszeiten), Hob. XXI:3 – Szüreti kórus
Ludwig van Beethoven: V. „Sors” szimfónia, Op. 67.
Franz Schubert: Die Schöne Müllerin – dalciklus
Frederic Chopin: H-dúr nocturne, op. 32. No. 1
Erkel Ferenc: Hunyadi László - részletek
Liszt Ferenc: Les Preludes
Maurice Ravel: Bolero
Erik Satie: Gymnopedie No. 1.
Bartók Béla: Concerto, BB 123 IV. tétel – Megszakított közjáték
Kodály Zoltán: Székelyfonó – Görög Ilona balladája
Igor Sztravinszkij: A katona története (Histoire du soldat) – elbeszélésre, játékra és táncra
John Cage: 4’33”
Ligeti György: Atmosphères, Lux aeterna
Krzysztof Penderecki: Hirosima emlékezete (Threnody for the Victims of Hiroshima)
Benjamin Britten: Variációk és fúga egy Purcell-témára (The Young Person’s Guide to the Orchestra: Variations and Fugue on a Theme of Henry Purcell), op. 34
Keith Emerson–Greg Lake–Carl Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition)
Andrew Lloyd Webber valamely művének részlete
Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete.

9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy 9–10. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák fejlesztésében pedig a következőket képes támogatni: esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, osztályindulók éneklése, „ki mit tud” stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc-élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes

anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés, és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési képességek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4-5 mű éneklése tiszta intonációval az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a következő kategóriák mindegyikéből: Zeneirodalmi szemelvények, a megismert stíluskorszakból választva, egy-egy dal vagy dalrészlet, néhány rövid zenei téma: – gregorián, – reneszánsz, – barokk, – bécsi klasszikus, – romantikus, – XX. századi. Egyszólamú és egyszerűbb szerkezetű többszólamú világi és egyházi vokális művek , és hangszeres művek témái a zenehallgatás anyagából válogatva. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva (lásd a magyar anyag a Zenehallgatási anyag megfelelő része). Magyar népzene és történeti dallamok (az életkornak megfelelő tematikus csoportokból válogatva): – régi rétegű és új stílusú népdalok, – életfordulók, jeles napok dalai, – búcsúzók, keservesek, – pszalmodizáló népdalok, – balladák, – virágénekek, diákdalok,	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti szöveggel.

– verbunkos dallamok. Más népek dalai.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene: ballada, jaj-nóta, sirató, népies műdal, verbunk, csárdás; egyházzene (zsoltár, korál, népének, spirituálé); világi zene (trubadúrének, ungaresca), dal (népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, szórakoztató zenei dal).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi évek generatív és kreatív készségfejlesztés tevékenységeinek ismétlése a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének megfelelő zenei példákon keresztül személyiségfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmus, metrum: Összetettebb metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok tapssal és ütőhangszerekkel, szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, metrum váltások Dallam: Szövegalkotás egyszerűbb, ismert dallamra, jellegzetes ritmusokra, dallamalkotás egyszerű szövegre. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása, a zenei kifejezőkészség eszközeinek emutatásával, klasszikus és populáris műfajokban egyaránt. Harmónia: Egyszerű harmóniamenet csoportos megszólaltatása. Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotás, variánsképzés lehetőségeinek bemutatása, díszítés a népzenében és műzenében, zenei szerkesztés módok, zenei formák parafrázisa zenei és nem zenei eszközökkel: ritmus rondó, szekvencia, periódus, variáció, aranymetszés a zenében és a természetben. Ismert dallamhoz ritmuskíséret vagy adott ritmuskísérethez dallamalkotás. Egyszerű ritmus- és harmóniakíséret alkotása: osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, tercelés. Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás egyszerű dallamra, versmegzenésítés, szöveg hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelvek:* idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.

harmóniai elemekből létrehozott és a tanult formai eszközökkel szerkesztett kompozíciók megszólaltatásában. Rögtönzés és komponálás egyéni és csoportos formában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zenei szerkesztésmód (egyszólamú dallamalkotás, homofónia, polifónia). Metrumfajta (egyszerű, összetett, aszimmetrikus), szabályos és szabálytalan hangsúlyozás. Prozódia. Hármashangzatok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Felismerő kottaolvasás, nélkülözhetetlen zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek a hagyományos klasszikus zenei notációról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek megerősítése, rendezése az ismétlés és az összefüggések feltárása által. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel valamint elemi szintű kottaolvasás alkalmazásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zenei írásbeliség kialakulásának főbb jellemzői. A zenei lejegyzés változásai. A neuma és a kulcsok megismerése az ötvonalas rendszertől eltérő notációk: tabulatúra, aleatorikus zene, jazz és popzenei akkordjelölés (csak információs szinten). Ritmikai elemek, metrum, tempó: Táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése, tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából. Harmóniai elemek: Egyszerűbb harmóniai változás megfigyeltetése. Vokális és hangszeres partitúrák megismerése a zenehallgatás kottakép követésével, témák azonosításával, előadói jelek és az előadási mód megfigyelésével.	*Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Partitúra, notáció, tánctípus, beat, swing, ritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadás pályáinak szélesítésével, személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzésével, irányított és önálló feldolgozással a személyiség és az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zene rendszerezésének különböző szempontjai (pl. kronológia, műfaj, forma, funkció, abszolút zene – programzene):	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene

A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével (az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban). Az alkotás – zenei reprodukció – befogadás viszonya (zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata, komponálás/lejegyzés – improvizáció), a zene funkciói (művészi zene – szórakoztató zene, liturgia, önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). A zenei ismeretszerzés és információgyűjtés, a zenehallgatás lehetőségei a számítógép és az internet segítségével. A felfedezés örömének kialakítása a folyamatos tanári tartalomközlés helyett (zeneszerzők, életutak, életművek). Csoportos műalkotás-elemzés, önálló véleménynyilvánítás (művészi érték – giccs). Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor, pl. komolyzenei témák megjelenése a médiában és a populáris műfajokban, világzenei példák zenei forrásai. Jazzhangszerek, zenekar: trombita, szaxofon, klarinét, nagybőgő, zongora, sokféle ütőhangszer, bigband. Egy zenemű/részlet egyéni feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* infromációgyűjtés az internet segítségével.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene – műzene, világi zene – egyházzene, abszolút zene – programzene, komolyzene – populáris zene, tánczene, alkalmazott zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Zenehallgatás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a zenei stílusokban. Önálló elemzés, véleménykifejtés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. Népzene: Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, . Műzene: Az európai műzene kialakulása napjaink zenéjéig – legfontosabb	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi*

stílusjegyek, műfajok és zeneszerzők. Középkor és reneszánsz – az egyszólamúságból a többszólamúság első virágkoráig (gregorián, reneszánsz műfajok: motetta, madrigál). Barokk hangszeres műfajok és az opera kialakulása (basso continuo, monódia, fúga, korál, passió, concerto) XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei kézirat, Vietórisz-kódex anyagából). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Bécsi klasszika – a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta elvű formai építkezés, kamarazene, szimfónia, opera buffa), Haydn, Mozart, Beethoven. Romantika – dalciklus, hangszeres előadási darabok, opera és zenedráma (nemzeti jelleg a zenében, hangszeres virtuozitás, az érzelmek szélsőséges megjelenítése, miniatűr kompozíciók és monumentalitás – formai és dallami jellemzők: szabad formák, kromatikus dallamalkotás, díszítés). A századforduló és a XX. század zenéje – a stílusegység felbomlása, új zenei irányzatok (impresszionizmus, verizmus, dodekafónia, avantgárd, experimentális zene, expresszionizmus, elektronikus zene). Korunk zenéje a második világháborútól napjainkig. A klasszikus zenén túl, válogatás az alábbi anyagból: a jazz fontosabb műfajai a kezdetektől napjainkig, a beat és a klasszikus rock, a világzene, a zenés színház – rockopera, a szórakoztató zene műfajai, filmzene és alkalmazott zene. A mai populáris zene irányzatai. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése, a hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával.	*és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* zenei infromációgyűjtés az internet segítségével).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílusjegy, műfaj.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb többszólamú kórusművek, vagy azok részleteit, kánonokat csoportosan énekelnek. A tanulók a generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezés, a forma, a műfaj és a zenei eszközök közti összefüggéseket. A kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket felismerik és értelmezik, tanári segítséggel reprodukálják. Képesek a műalkotások üzenetét felismerni, a bennük megjelenő sors- és magatartásmintákat értelmezni, gondolatiságukat, morális és humánus

	tartalmukat megérteni. A kiemelkedő zenei műalkotások megismerése által korunk kulturális sokszínűségében eligazodnak. A tanulók több zenei stílust, korszakot, zeneművet megismernek (min. 10 alkotás). Tudnak tájékozódni a legfontosabb műfajokban és a stíluskorszakokban. A műveket kontextusba helyezve képesek saját élményeket is felidézni, választásaikat meg tudják indokolni. Különbséget tudnak tenni világi zene, egyházzene, szórakoztató zene, alkalmazott zene, programzene között. A két év során az áttekintést segítő különböző szempontok alapján megismerik a zenei stílusok jellemzőit, kronologikus és műfaji rendszer alakul ki az eddig megszerzett és ebben az időszakban kiegészített zenei ismeretekben.

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. (Szimfóniatétel, daljáték, opera részlete.) A kiválasztáshoz a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást. A jazz és a populáris zenei műfajok megismerése a 7–8. évfolyam ajánlásaihoz hasonlóan folytatódik, kiegészítve ajánlott magyar művekkel.

Népdalok, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, verbunkos zene. Romantikus szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák).

Gregorián ének (pl. Dies irae sequentia, Ave Maria himnusz).
Johann Sebastian Bach: János-passió.
Johann Sebastian Bach: d-moll toccata és fúga, BWV 565.
Georg Friedrich Händel: Júdás Makkabeus – oratórium, részletek.
Joseph Haydn: Vonósnégyesek, Op. 76, Hob. III:75–80.
Wolfgang Amadeus Mozart: Don Giovanni - részletek
Ludwig van Beethoven: IX. (d-moll) szimfónia, Op. 125. – zárótétel.
Franz Schubert: Téli utazás (Winterreise) D. 911– részletek.
Franz Schubert: Erlkönig, Op. 1. D. 328.
Felix Mendelssohn-Bartholdy: Szentiványéji álom (Sommernachtstraum), Op. 21.
Erkel Ferenc: Bánk bán – részletek.
Robert Schumann: Dichterliebe, Op. 48. – részletek.
Liszt Ferenc: Velence és Nápoly (Venezia e Napoli), in: Vándorévek II. kötet (Années de pélerinage II.).
Giuseppe Verdi: Nabucco – Rabszolgák kórusa.
Wagner, Richard: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Szergej Rahmanyinov: Vocalise, Op. 34, No. 14.
Claude Debussy: Clair de lune (Holdfény).
Maurice Ravel: Bolero.
Carl Orff: Carmina Burana.
Bartók Béla: Divertimento, BB 118, 1. tétel.
Kodály Zoltán: Psalmus Hungaricus.

Conlon Nancarrow: Etüdök gépzongorára (Studies for prepared player piano).
Kurtág György: Négy dal Pilinszki János verseire
Arvo Pärt: Magnificat.
Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians).
Eötvös Péter: Mese (1968), Tücsökzene (1970).

Populáris zenei szemelvények
A 9–10. évfolyam énekes és a zenehallgatási anyagában megjelennek a klasszikus kompozíciós műalkotásokon és a népzenén kívül eső műfajok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk, míg a magyar anyagot éneklésre. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka – József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán – Dusán	Zorán
Az utcán	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter – S.Nagy István	Máté Péter
Budapest	Cseh Tamás – Másik János – Bereményi Géza	Cseh Tamás
Európa	Varga Miklós – Varga Mihály	Varga Miklós
Felkelt a napunk…	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser – Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi – Bródy	Koncz Zsuzsa
Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú – Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi – Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi – Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser – Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi – Bródy	Fonográf
Most múlik pontosan	Kiss Tibor	Quimby
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvai László – Petőfi Sándor	Tolcsvai László
Nézz az ég felé	Lerch István – Horváth Attila	Charlie
Szállj fel magasra	Gallai Péter – Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser Gábor	LGT
Te majd kézen fogsz és hazavezetsz	Presser Gábor	Presser Gábor
Ugye mi jó barátok vagyunk	Presser – Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser – Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch – Demjén	V'Moto-Rock

Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció I. Éneklés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert népzenei példák és műzenei alkotások/szemelvények ismerete. Az éneklési és generatív készségek korosztálynak megfelelő szintje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség folyamatos fejlesztése, a szép és kifejező éneklés formálása. Dalkincs bővítése hallás utáni és jelrendszerről történő daltanítással. Parlando, rubato és giusto lüktetéssel történő éneklés képességének kialakítása. Műdalok, műzenei idézetek stílusos megszólaltatása. A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása. Az alkalmazkodó ritmus. A többszólamú éneklés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, szolmizálva a–e”hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. Parlando, rubato és giusto dallamok éneklése. Alkalmazkodó ritmus. Kvintváltás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Két-, esetleg háromszólamú bécsi klasszikus, romantikus kánonok. Kürtmenet, tercmenet éneklése. **A daltanítás módszerei:** - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *Magyar népdalok:* Válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (15 magyar népdal éneklése). Népi tánczene. Jeles napok, ünnepi szokások újabb dallamai (3-4 dallam). *Magyar történeti énekek:* Kurucdalok, az 1848–49-es szabadságharc dalai (2-3 dallam). *Műzenei példák (8-10 mű/idézet) a bécsi klasszicizmus és romantika korából válogatva:* A műzene tonális zenei nyelvének megismerése, különös tekintettel a dúr-moll tonalitás kialakítására.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* magyar történeti énekek és a magyar történelem párhuzamai. *Erkölcstan:* mű (szöveg) értelmezése erkölcsi szempontok alapján. *Dráma és tánc:* népdal-néptánc, hangszeres népzene, a tánc funkciója. *Német nyelv:* Dalok szövegének helyes kiejtése. Szövegértés.

Hangszerkíséretes dalok (lehetőség szerint eredeti nyelven), zenei szemelvények a bécsi klasszicizmus és romantika korából. *Nemzeti énekeink megtanulása*: Erkel Ferenc–Kölcsey Ferenc: Himnusz Egressy Béni–Vörösmarty Mihály: Szózat	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régi és új stílusú népdal, kurucdalok, Kossuth-nóták. Parlando, rubato, alkalmazkodó ritmus, kvintváltás, tercmenet. Dal mint műfaj, duett, kórusmű, kürtmenet, a cappella. Himnusz. Szózat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Egy- és többszólamú ritmusgyakorlatok megszólaltatása a tanult ritmuselemekkel. A páros és páratlan tagolódású zenei formaegységek érzete és helyes hangsúlyozása: kérdés-felelet alkotása ritmussal és dallammal. Dallami improvizáció pentaton, pentachord, hexachord, hétfokú hangkészletben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rögtönzés képességének fejlesztése a következő zenei ismeretek felhasználásával: 6/8-os, 3/8 metrum, felütés, dúr-moll dallami fordulatok. Kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia szerkesztése megadott dallamhoz. Zenei kérdés és felelet, variáció rögtönzése ritmussal és dallammal. A zenei stílus- és formaérzék fejlesztése. A zene keltette gondolatok és érzelmek verbális kifejezése, azok zenei ihletettségű megjelenítése vizuális technikákkal.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Periódus méretű, illetve két- háromtagú zenei egységekhez kapcsolódó azonosságok, hasonlóságok, különbözőségek, ismétlődés, variáció megfigyeltetése és tudatosítása. Kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia szerkesztése megadott dallamhoz. Kérdés-felelet valamint dallami párbeszéd alkotása dúr-moll fordulatokkal (szolmizálva is), négy és nyolcütemes egységekben. Kvintváltás. Visszatéréses háromtagúság és rondóforma alkotása négy és nyolcütemes egységek felhasználásával. Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló képi és tárgyi alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:**	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek: kérdés és felelet, versek ritmusa, szótagszáma, verssorok ritmizálása. *Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló alkotások.

Hangrelációk érzékeltetése térbeli mutatással, kézjellel. A tanult dalokból a felemelt, illetve leszállított szolmizációs hangok, a fi, si, tá kiemelésének képessége. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben. Átmenet nélküli vagy átmenettel történő dinamikai változások (forte, piano, crescendo, decrescendo) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Belső hallást fejlesztő énekes gyakorlatok: dallambújtatás, dallamelvonás. **Zenei memória fejlesztése:** Játékos memóriagyakorlatok megadott ritmus- és dallamfordulatokkal. **Ritmikai készség fejlesztése:** 6/8, 3/4 és 3/8 helyes hangsúlyozása, páros-páratlan metrumok váltakozásának felismerése, reprodukciója és ezek gyakorlása kreatív feladatokkal. Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Ritmus-osztinátó, ritmusolvasás, ritmusfelelgetés, ritmuspótlás, ritmuslánc, ritmus-memoriter. Ütemhangsúly érzékeltetése ütemezéssel. Többszólamú ritmusimprovizáció.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dúr, moll, kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia, kvintváltás, zenei periódus, visszatérő szerkezet, rondó, szimmetria, aszimmetria, 6/8, 3/8.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban az énekléssel és a generatív tevékenységekkel megszerzett és egyre gazdagodó ritmikai, metrikai és dallami ismeretek. A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kézjelről, betűkottáról, hangjegyről, és azok hangoztatása tanári segítséggel, csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenei reprodukció fejlesztése további ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával. A zenei jelenségek terminológiájának megismerése és használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** Ritmikai elemek elnevezése, gyakorlóneve és jele: a tizenhatod (ti-ri-ri-ri/ri-ri-ri-ri) és szünetjele (sz), a tizenhatodos ritmusképletek	*Magyar nyelv és irodalom:* jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* térbeli tájékozódás.

(ri-ri-ti és ti-ri-ri), a kis éles (ri-tij/ri-tim) és kis nyújtott ritmus (tij-ri/tim-ri), a triola. A notáció helyes alkalmazása. Felütés, csonka ütem. A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése. Ütemmutatók, ütemfajták: 6/8, 3/8. **Dallami elemek:** Felemelt, illetve leszállított szolmizációs hangok: fi, si, tá. További szolmizációs hangok: r' és m'. A szolmizációs hangok kézjele, betűjele, a hangjegyek elhelyezése az ötvonalas rendszerben. A notáció helyes alkalmazása. Kromatikus dallamfordulatok. **Felismerő kottaolvasás:** Tanult dallam felismerése kottaképről. Éneklés szolmizálva, szöveggel. **Hangközök:** Tiszta oktáv és prím, tiszta kvart és kvint, kis és nagy szekund, kis és nagy terc ismerete, intonálása, szolmizálása és felismerése hangzó anyagban és kottaképről is. **Hangsorok, hangnemek, harmóniák:** Dúr és moll hangsorok, vezetőhang. Hangnemek 1# 1b-ig, párhuzamos hangnemek. Dúr és moll harmónia, vezetőhang. **További zeneelméleti ismeretek:** Violinkulcs, abszolút hangnevek g–f" (megismertetés szintjén). A módosító jelek (kereszt, bé, feloldójel) használata. Előjegyzések, hangnemek. A kottában előforduló, zenei előadásra vonatkozó tempó-, dinamikai és előadási jelek értelmezése. A régi és új stílusú népdalok legfontosabb elemzési szempontjai (dallamvonal, sorszerkezet, kvintváltás, hangsor, szótagszám, előadásmód).	*Matematika:* számsorok, törtek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, tizenhatod ritmus és képletei, kis éles és kis nyújtott ritmus; triola. Módosító jelek, fi, si, tá módosított hangok. Violinkulcs, abszolút hangnevek. Előjegyzés, hangnem, dúr és moll hangnem, dúr és moll harmónia. Hangközök: tiszta oktáv és prím, tiszta kvart és kvint, kis és nagy szekund, kis és nagy terc. Dallamvonal, sorszerkezet, kvintváltás, hangsor, szótagszám, előadásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Koncentrált figyelem zenehallgatás közben, fejlett hangszínhallás, ismeretek hangszerekről. Többszólamú halláskészség, valamint fejlődő formaérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zeneértő és -érző képesség fejlesztése. A tanult zenei korszakokhoz kapcsolódó zenei formák és műfajok felismerése. A hangszeres együttesek, zenekarok hangzásának felismerésére való képesség fejlesztése. A befogadói kompetenciák fejlesztése éneklés és generatív tevékenységek kiegészítésével történik.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése hosszabb zenehallgatási anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Énekes hangfajok megkülönböztetése (szoprán, mezzo, alt, tenor, bariton, basszus). Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa. Népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar hangzásának felismerése. A hangszerelés különbözőségeinek megállapítása. Tanult dallamok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: A formaérzék fejlesztése, zenei elemzés a következő fogalmak használatával: kéttagú forma, háromtagú („da capo”-s) forma, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma. A formák ábrázolása formaképlettel vagy rajzzal. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és jellemzése. A dalok szövegének értelmezése, a dalszövegekhez vagy zeneművekhez kapcsolódó dramatizált előadás (drámajáték, báb). **A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek:** A zenetörténeti korszak, a zeneszerzői életrajz megfelelő részei, a megismert zeneművek műfaja, formája, előadói apparátusa. A szimfonikus zenekar összetétele. **Népzene:** Jeles napok, ünnepi szokások.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, értelmezés. *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében. *Vizuális kultúra:* népművészeti motívumok összehasonlítása, szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló alkotások.

Néptánc-dialektusok, hangszeres népi tánczene.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódus, kéttagú forma, háromtagú („da capo”-s) forma, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma. Énekes hangfajok. Tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa. Népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Felismerik a tanult zenei műfajokat, formákat, hangszercsoportokat. Figyelemmel tudják kísérni a zenei folyamatokat, és helyesen alkalmazzák a hozzájuk kapcsolódó zenei kifejezéseket.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A művek befogadása, elemzése motivációt nyújt hangverseny-látogatásra, a kompozíciók újbóli meghallgatására. A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva, a tanulók érdeklődését felkeltve, törekvés a zeneirodalom további műveinek megismerésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, hangszeres népzene felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. *Zeneirodalmi szemelvények a bécsi klasszicizmus és romantika korából:* - dalok, operarészletek, oratorikus műrészletek (áriák, kórustételek); - hangszeres művek: szerenád, szonáta, szimfónia, vonósnégyes, versenymű, karakterdarabok, szimfonikus költemény. Beethoven, L. van: D-dúr hegedűverseny, III. tétel Beethoven, L. van: V. c-moll, „Sors” szimfónia, I. tétel Haydn, J.: D-dúr „Óra” szimfónia, II. tétel; G-dúr „Üstdob”/„Meglepetés” szimfónia, II. tétel Haydn, J.: D-dúr „Pacsirta” vonósnégyes, I. tétel (Op. 64, No.5.) Mozart, W. A.: Kis éji zene – I., II., III. tétel Mozart, W. A.: A dúr szonáta, I. tétel	*Magyar nyelv és irodalom:* magyar történelmi énekek, irodalmi párhuzamok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi korok, korstílusok. *Erkölcstan:* zeneművek erkölcsi tartalma, üzenete, emberi érzések széles skálája (szeretet, gyűlölet, hűség, igazság, elválás, hősiesség stb.) *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében. *Vizuális kultúra:* Művészettörténeti stíluskorszakok.

Mozart, W. A.: A varázsfuvola – részletek Mozart, W. A.: Requiem – részletek Brahms, J.: Magyar táncok – részletek Chopin, F.: „Esőcsepp” prelüd; mazurkák Erkel F.: Bánk bán; Hunyadi László – részletek Liszt F.: XV. Magyar rapszódia Liszt F.: Mazeppa Mendelssohn-Bartholdy, F.: e-moll hegedűverseny, I. tétel Muszorgszkij, M. – Ravel, M.: Egy kiállítás képei – részletek Schubert, F.: Gute Nacht!; Der Leiermann; Die Forelle A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	Népművészeti stílusok. *Német nyelv:* Dalok szövegének helyes kiejtése. Szövegértés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, opera, oratórium/oratorikus művek, ária, szerenád, szonáta, szimfónia, vonósnégyes, versenymű, karakterdarab, szimfonikus költemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 20-22 népdalt, történeti éneket több versszakkal, valamint 8-10 műzenei idézetet emlékezetből, a–e” hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű kánonokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 6/8-os és 3/8-os metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Szolmizálva éneklik a tanult dalok stílusában megszerkesztett rövid dallamfordulatokat kézjelről, betűkottáról és hangjegyről. Megfelelő előkészítés után hasonló dallamfordulatokat rögtönöznek. Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. Különbséget tesznek népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar hangzása között. A két zenei korszakból zenehallgatásra kiválasztott művek közül 18-20 alkotást/műrészletet ismernek.

7–8. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Zenei reprodukció I.
Éneklés</td><td>Órakeret
25 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A tanulók képesek népdalokat, történeti éneket, valamint műzenei idézeteket emlékezetből, a–e” hangterjedelemben több versszakkal, csoportosan előadni.
Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után vagy kottaképről előkészítve megtanulni.
Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű kánonokat megszólaltatni.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése. Többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvények éneklése: magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése egy- és többszólamú gyakorlatokkal, figyelve a tanulók egyéni hangi fejlődésére (mutálás).
A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása.
A többszólamú éneklés fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Éneklési készség fejlesztése:
Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan.
Éneklés szöveggel, szolmizálva g–f”hangterjedelemben.
Kifejező előadásmód, helyes frazeálás.

Többszólamú éneklési készség fejlesztése:
Két-, esetleg háromszólamú reneszánsz, illetve barokk művek/műrészletek/kánonok, orgánumok megszólaltatása.

A daltanítás módszerei:
- Hallás utáni daltanítás.
- Daltanulás kottaképről előkészítve.

Zenei anyag:
Népzene:
Válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (10 magyar népdal éneklése).
Magyar népballadák (1-2 ballada éneklése).
Nemzetiségeink, illetve más népek dalai (2-3 dallam).

Magyar történeti énekek:
Históriás énekek (1-2 dallam).

Műzenei példák (8-10 ének, idézet) a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:</td><td>Magyar nyelv és irodalom: régies kifejezések, szövegértés.

Idegen nyelvek:
Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés.</td></tr>
</table>

A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: gregorián énekek, trubadúr dalok, áriák, zenei szemelvények, témarészletek a reneszánsz, barokk korból és a XX. század, illetve napjaink zenéjéből (az áriák/dalok hangszerkísérettel, lehetőség szerint eredeti nyelven). Népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Példák a populáris zenéből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népdalfeldolgozás, ballada, históriás ének, gregorián ének, trubadúr dallam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, formaérzék, többszólamú alapkészségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése a zenei stílus- és formaérzék elsődlegességével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Aszimmetrikus, aranymetszés arányai szerint épülő, és aleatorikus zenei egységek megfigyeltetése és tudatosítása. Oktáv- és kvintpárhuzam szerkesztése megadott dallamhoz. Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Augmentálás, diminuálás. Szimmetriát, aszimmetriát, aranymetszést, tükröződést ábrázoló képi és tárgyi alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:** Megadott dallam éneklése oktáv- és kvintpárhuzamban – orgánum technika. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben, szekvencia alkotása és megszólaltatása. Átmenet nélküli dinamikai változások (forte, piano) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Skálák és hangzatok szerkesztése és megszólaltatása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Aszimmetrikus hangsúlyozású, szinkópáló ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmusimprovizáció afrikai és egyéb dobok, csörgők, teakfa, ill. a felsoroltakat kiegészítő további hangszerek/eszközök használatával. Ritmuskánon eltérő hangszínű test- és ritmushangszerek	*Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Tükrözés, szimmetria, aszimmetria, aranymetszés. *Matematika:* párhuzam, tükrözés, arányok.

használatával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Augmentáció, diminúció, aszimmetrikus ütem, aranymetszés, aleatória, oktáv- és kvintpárhuzam, orgánum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zenemű kottaképének, partitúrájának követése alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése az aszimmetrikus ütemekben. Ütemmutatók, ütemfajták: 5/8, 7/8, 8/8. Alla breve. **Felismerő kottaolvasás:** Tanult dallam, zenemű felismerése kottaképről, követése partitúrából. **Hangközök:** Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim ismerete, intonálása, szolmizálása és felismerése hangzó anyagban és kottaképről is. **Hangsorok, hangnemek, harmóniák:** Dúr és moll harmónia, vezetőhang. Dúr és moll és modális hangsorok. Hangnemek 2#–2b-ig, párhuzamos hangnemek. Kromatika, egészhangúság. Atonalitás, Reihe. **További zeneelméleti ismeretek:** A kottában előforduló, zenei előadásra vonatkozó tempó-, dinamikai és előadási jelek értelmezése. XX. század és napjaink notációja. Dodekafon szerkesztés, aleatória.	*Matematika:* törtek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	5/8, 7/8, 8/8, Alla breve. Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim. Modális hangsorok, egészhangúság, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A tanulók felismerik a tanult zenei korszakokhoz kapcsolódó zenei formákat és műfajokat. Képesek az énekes hangfajok, a népi és klasszikus hangszeres együttesek, a különböző hangszerek hangzásának megkülönböztetésére.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon. Tanult dallamok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: Zenei elemzés a következő fogalmak használatával: homofon és polifon szerkesztésmód, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Partitúrakövetés. A zenei formálás, arányok grafikus ábrázolása. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és jellemzése. **A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek:** Zenetörténeti korszakok, zeneszerzői életrajzok. Gregorián zene, trubadúr költészet, reneszánsz kórusmuzsika (madrigál, motetta, mise), barokk vokális (korál, kantáta, oratórium, passió, opera) és hangszeres (szvit, concerto, concerto grosso, fúga) műfajok. XX. század és napjaink zenéje: impresszionizmus a festészetben és a zenében; atonalitás, dodekafónia (Reihe-technika); folklórizmus; aleatória. A népzene feldolgozási módjai Bartók és Kodály művészetében. A kelet-európai népek népzenéje. Műzene és népzene eltérő hangszerhasználata, az eltérések megfigyelése. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz*: európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.

szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, ritmikai elemek, hangszerelés, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. Ösztönzés ismeretszerző tevékenységre: összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között, önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Madrigál, motetta, mise, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga. Zenei impresszionizmus, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória, folklórizmus, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A művek befogadása, elemzése motivációt nyújt hangverseny-látogatásra, a kompozíciók újbóli meghallgatására. A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva, a tanulók érdeklődését felkeltve törekvés a zeneirodalom további műveinek megismerésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, balladák felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. Európán kívüli kultúrák népzenéje (pl. Ausztrália, Peru, Japán, afrikai országok). *Zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:* A középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián, trubadúr ének, orgánum Madrigálok, misék, motetták Bach, J. S.: János passió – részletek	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz:* európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok

Bach, J. S.: Ein feste Burg ist unser Gott, BWV 80 – részletek Bach, J. S.: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 1. és 3. tétel Bach, J. S.: C-dúr prelúdium és fúga, BWV 846 (Wohltemperiertes Klavier I.) Händel, G. F.: Messiás (Messiah), HWV 56 – részletek Händel, G. F.: Vízi zene vagy Tűzijáték szvit – részletek Purcell, H.: Artúr király (King Arthur) – részletek Vivaldi, A.: A négy évszak – részletek Debussy, C.: Gyermekkuckó – részletek Ravel, M.: Bolero Bartók B.: Concerto – részletek Bartók B.: A kékszakállú herceg vára – részletek Kodály Z.: Székelyfonó – Görög Ilona balladája Kodály Z.: Psalmus Hungaricus Kodály Z.: Kállai kettős Schönberg, A.: Zongoraszvit, Op. 25 – Prelúdium John Cage: 4'33" Penderecki, K.: Hirosima emlékezete Sáry L: Lokomotív szimfónia Emerson-Lake-Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition) Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete, pl. István, a király A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián, trubadúr ének, orgánum, madrigál, mise, motetta, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga, jazz, pop, rock, musical.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 14-17 népdalt, balladát, históriás éneket több versszakkal, valamint 8-10 műzenei idézetet emlékezetből, g–f" hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű orgánumokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az

	egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 5/8-os és 7/8-os és 8/8-os metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció I. Éneklés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, a motivált éneklés kialakítása helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező éneklés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g–f” hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *8-10 népdal, népzenei anyag:* Magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai Más népek dalai	*Magyar nyelv és irodalom*: verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népdalok, népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelv:* Más népek dalai eredeti szöveggel. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz*: európai népek és más kontinensek népeinek zenéje.

8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok szemelvényeiből válogatva.	*Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*A dal műfaji sokszínűsége*: népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, dal a szórakoztató zenében. A zenetörténet további vokális és hangszeres műfajai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, fejlődő formaérzék, többszólamú alapkészségek. Fejlett zenei memória és belső hallás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulókban rejlő kombinatív, próbálkozó, felfedező kedv kiaknázása a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének szintjén. Törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalmak (pontok, vonalak, ívek, foltok, alakok, mozgás, méretek, arányok, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány színek, fény, árnyék stb.) párhuzamba állítása a zenével. Az alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Összetett és aszimmetrikus metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok testhangszerekkel és ütőhangszerekkel. **Dallam:** A zenei és a szöveg hangsúlyai (prozódia) a gyakorlatban. Zenei prozódia megfigyelése, reprodukciója magyar és idegen nyelvű művekben. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása. **Komponálás és rögtönzés:**	*Magyar nyelv és irodalom*: szöveg, hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelv*: idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon, arányokon keresztül. *Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalomalkotás.

Egyszerű ritmus- dallam- és harmóniakíséret (osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet) alkotása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Metrumfajták (egyszerű, összetett, aszimmetrikus). Prozódia. Osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet. Pontok, vonalak, ívek, foltok, alakok, mozgás, méretek, arányok, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány színek, fény, árnyék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek. Grafikus notáció és ötvonalas rendszer olvasása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek elmélyítése, rendszerezése. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel, kottaolvasással történik.	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek: A zenei írásbeliség kialakulásának főbb állomásai. Kulcsok (F- és C-kulcsok), neumák, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés a megismerés szintjén. **Partitúrakövetés:** Vokális és hangszeres partitúrák megismerése: - szólamok elrendeződésének ismerete; - előadói jelek és utasítások értelmezése. **Ritmikai elemek, metrum, tempó:** A magyar néptáncok, reneszánsz és barokk táncok, modern táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése a tánctípusok tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából.	*Vizuális kultúra:* Vizuális jelek és jelzések használata. Iniciálé.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulcsok, neuma, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés, partitúra, tánctípusok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. Ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése a legmodernebb IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. **A zeneirodalmi példák befogadását segítő szempontrendszer:** - A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével. - Az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban. - A zene funkciói (művészi zene - szórakoztató zene; liturgikus zene; önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). - Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. - Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor. Ösztönzés ismeretszerző tevékenységre önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával: - összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között; - egy zeneműl/műrészlet feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi zene – szórakoztató zene; liturgikus zene; ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene. Népzene és műzene, jazz és populáris zene. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A zeneműgondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismeretek kronológiai rendszerezése. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a különböző zenei nyelvhasználatokban. Zenehallgatás kottakép-követéssel, a témák azonosításával, az előadói jelek és utasítások megvalósulásának megfigyelésével.	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ ISMERETEK, STÍLUSOK, MŰFAJOK, FORMÁK ***Népzene, magyar zenetörténet:*** Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, nemzetiségek zenéje, más népek népzenéje. A népdalok szimbolikája. A magyar táncházmozgalom. Történeti dallamok. XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat,Vietoris-kódex anyagából; Esterházy Pál). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Erkel Ferenc (nemzeti opera), Liszt Ferenc (szimfonikus költemény, zongoramuzsika). XX. századi magyar műzene: Bartók Béla, Kodály Zoltán, Dohnányi Ernő, Lajtha László. Kortárs magyar kórusmuzsika (Kocsár Miklós, Orbán György, Karai József, Tóth Péter stb.). ***Műzene:*** *Középkor és reneszánsz:* - gregorián, orgánumok; - reneszánsz műfajok: mise, motetta, madrigál, más a°cappella műfajok; - reneszánsz hangszeres tánczene; - ismeretek: zsoltár, himnusz, homofónia – polifónia; lant-tabulatúra. *Barokk:* - vokális zene: az opera, oratórium, kantáta, korál, passió; - hangszeres műfajok: szvit, concerto, concerto grosso, fúga; - ismeretek: concertálás, basso continuo, monódia,	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

recitativo, ária, turba. *Bécsi klasszicizmus:* - klasszikus zenei formák: egy- két-, háromtagú formák, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma; - műfajok: dal, opera, szonáta, vonósnégyes, szimfónia, versenymű. *Romantika:* - műfajok: dal, dalciklus, opera és zenedráma, karakterdarabok, táncok, szimfonikus költemény, versenymű; - fogalmak: programzene, virtuozitás, monumentalitás, kromatika. *A századforduló és a XX. század zenéje:* - zenei irányzatok: impresszionizmus, expresszionizmus, neoklasszicizmus, folklórizmus, avantgárd, experimentális zene, elektronikus zene). *Korunk zenéje:* - a második világháborútól napjainkig. ***A klasszikus zenén túl:*** - a jazz műfajai a kezdetektől napjainkig; - a beat és a klasszikus rock; - a világzene; - a zenés színház – rockopera, musical, operett; - a filmzene és alkalmazott zene; - a populáris zene irányzatai. **ZENEHALLGATÁSI ANYAG** Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene, magyar zenetörténet:* A tanult népzenei anyagok felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Történeti dallamok. Művek a Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat, Vietoris- kódex anyagából Esterházy P.: Harmonia Caelestis – részletek Erkel F.: Bánk bán – 3. felvonás Liszt F.: Les Preludes Bartók B.: Cantata profana Dohnányi E.: Pastorale Kodály Z.: Marosszéki táncok Lajtha L.: Quatre Hommages, Op. 42 (fafúvós kvartettre) *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz,*	

barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből: Gregorián énekek, korálok Palestrina, G. P. da: Missa Papae Marcelli – Kyrie Monteverdi, C.: Poppea megkoronázása – részletek Bach, J. S.: János-passió – részletek Bach, J. S.: c-moll passacaglia és fúga, BWV 582 Beethoven, L. van: IX. (d-moll) szimfónia – zárótétel Haydn, J.: „Kaiser" (Császár) – quartett – II. tétel Mozart, W. A.: Figaro házassága – részletek Chopin, F.: Mazurkák, polonézek (nemzeti táncok) – szabad választás Dvořak, A.: IX. szimfónia („Az Új Világból") – részletek Schubert, F.: Erlkönig (A rémkirály); Grätchen am Spinnrade (Margit a rokkánál) Verdi, G.: Aida – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány Debussy, C.: Holdfény, Az elsüllyedt katedrális Ravel, M.: Bolero Orff, C.: Carmina Burana Schönberg, A.: Pierrot Lunaire, Op. 21 Arvo Pärt: Magnificat Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians) *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* c. munkája és további írásai. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fent említett műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat megszólaltatni. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei

	kifejezések, a formák, a műfajok, és a zenei eszközök közti összefüggéseket. Megismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében.

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

DRÁMA ÉS TÁNC
5-6. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és kapcsolatfenntartást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenység-központú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám-ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek eligazodni az őt körül vevő világban. Megtanulja a munkához szükséges rendet és fegyelmet, e tevékenységek révén megismeri, képes elfogadni és követni különböző közösségek normáit.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző, népszokásokhoz vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetének kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre.

Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni, és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a különféle, a figyelem összpontosítására szolgáló koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődhet közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A tanulás tanítása területén képes kialakítani a személyiségének megfelelő tanulási szokásokat, képes a hatékony, önálló felkészülésre, és alkotó jellegű részvételre nyilvános közösségi tevékenységekben.

A *médiatudatosságra nevelés* területén: megfelelő módon eligazodik az interneten, illetve a különféle hiteles médiatartalmakban, valamint a rendelkezésére álló szakirodalomban.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra, és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Érzékelés, megfigyelés, felismerés, emlékezet, fantázia, megjelenítés játékai. Beszédre késztetés, verbális és nonverbális kommunikációs játékok;	

	ritmus, tér, térköz, tájékozódás, irányok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kapcsolatteremtésen alapuló alkotó együttműködés képességének fejlesztése. Tiszta, érthető, artikulált beszéd, világos kifejezés, adekvát nyelvhasználat fejlesztése; nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használata; az élőszó zenei kifejezőeszközeinek helyes és tudatos használata; Táncos és mozgásos tevékenységek a mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése céljából.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Általános mozgásos/táncos bemelegítés: az egész csoportot megmozgató kapcsolatteremtő, feszítő-lazító mozdulat-játékok (pl. utánzásos gyakorlatok, lánc-játékok). Táncos mozgások egész csoportban, majd kis csoportokban (pl. mozgás zenére a tanár irányításával). A kifejező közlés alapjainak elsajátítása – artikulációs gyakorlatok, tempó-, hangsúly- és hanglejtésgyakorlatok (pl. beszédre késztető játékok, hanggyakorlatok; egyszerűbb stilisztikai játékok, szókincsbővítő gyakorlatok; beszédgyakorlatok szavakkal, szókapcsolatokkal, mondatokkal; beszédgyakorlatok egyszerű, könnyen tanulható, időmértékes és/vagy hangsúlyos szövegekkel). Nem verbális kommunikációs játékok: beszéd nélküli gyakorlatok egész csoportban különféle kommunikációs helyzetekben, kis csoportokban és párban. A korosztály sajátosságait figyelembe vevő koncentrációs és lazítógyakorlatok (a koncentráció érvényesülhet pl. a figyelem irányításában, a mozgás koordinációjában, az együttműködésben, az egymáshoz igazodásban). Egyszerűbb interakciós játékok. Egyensúly- és mozgáskoordinációs játékok (pl.: az egyensúly megtartása különböző helyzetekben, a test és a végtagok mozgásának összehangolása a nagyobb motorikus mozgástól a kisebb felé haladva, tájékozódás a térben csukott szemmel). A bizalomérzet kialakítását szolgáló gyakorlatok. Kommunikáció tárgyakkal, bábokkal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Törekvés a jól formált, nyelvileg igényes beszédre és a megfelelő artikulációra. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek alkalmazása. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Matematika:* Tájékozódás a térben. *Ének-zene:* …olyan közös, együttes élmény megteremtése, amely révén a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája valósul meg. *Vizuális kultúra:* Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján, a célirányos figyelem fejlesztése céljából. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Az érdeklődés felkeltése, a természetes kíváncsiság fenntartása és kiterjesztése a közvetlen környezet egészére. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemelegítés, testtartás, gesztus, mimika, tekintet, hangerő, hangsúly, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Részvétel különböző szervezési formákban megvalósított dramatikus tevékenységekben. Kapcsolat létrehozása és fenntartása, egymásra figyelés. Szerepbe lépés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel a mozgásos improvizációkban, improvizációs képesség fejlesztése; az egymásra figyelés és az együttműködés erősítése. Örömteli, fegyelmezett, tervszerű, összpontosított alkotómunka; a kreativitás, improvizációs képesség fejlesztése; a tartós, intenzív figyelem erősítése; a kooperáció, a munkamegosztásban való részvétel gyakorlása; a társak munkájának megértése, tisztelete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű elemekből építkező mozgássor létrehozása (eleinte a tanár konkrét iránymutatásával). Mozgásos improvizáció a tanár által meghatározott témára. Improvizáció a megismert technikák alkalmazásával. Páros, kiscsoportos és csoportos interakciós játékok. Játékok maszkkal, bábbal. Különböző karakterek mozgásbeli kifejezése. A figyelem irányításának erősítése. Alkalmazkodás, érdekérvényesítés együttműködést igénylő csoportos tevékenységek során.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle dramatikus formák kipróbálása (pl.: bábjáték, árnyjáték, némajáték, versmondás, helyzetgyakorlat). *Vizuális kultúra:* A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Szabad asszociációs játékok. Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjátékokban). *Technika, életvitel és gyakorlat:* Tapasztalatszerzés a környezetből, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indítás, megállítás, gyorsítás, lassítás, járás, futás, mozdulatkitartás, testtartás, gesztus, mimika, maszk, karakter.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Kezdet, lezárás, cselekmény, szereplő, helyszín fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető dramaturgiai, műfaji fogalomkészlet bővítése. Egyes fogalmak felhasználása drámajátékos tevékenységekben és/vagy az elemző megbeszélésekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Egyszerű kifejezési formák megismerése és alkalmazása saját élményű dramatikus tevékenységekben, különböző dramatikus munkaformákkal. Az adott tevékenységek szituációkban történő megvalósítása (a szereplők szándékai, viszonyai, a cselekmény helyszínének, időpontjának megjelölése). Jelenetalkotás a tanár által megadott és/vagy a játszókkal egyeztetett elemek alapján. Az alapvető fogalmak ismerete és alkalmazása saját játékok alapján és azok értékelő megbeszélése során (szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét és párhuzam, ritmus). Irodalmi művek egy-egy részletének közös dramatizálása, megjelenítése dramatikus tevékenységekkel.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív folyamatok támogatása (képzelet, belső képek alkotása, jelentésalkotás). Gondolkodás a saját gondolkodási folyamatokról. *Ének-zene:* A belső hallás készség irányú fejlesztése. Elvárható: nehezebb ritmusképletek, Ütemfajták *Technika, életvitel és gyakorlat:* A probléma megoldásához, a tevékenység elvégzéséhez szükséges, a feltételekre, hatásokra is kiterjedő átfogó kérdések megfogalmazása. *Vizuális kultúra:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét, párhuzam, fordulópont/tetőpont, főszereplő, mellékszereplő, késleltetés, ritmus, tér.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Részvétel egyszerűbb, csoportos rögtönzéses játékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó és tevékeny részvétel támogatása, fejlesztése különböző drámajátékos tevékenységekben, történetek megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus improvizációk a tanár által megadott és/vagy a tanulók által létrehozott történetváz alapján. Történet szituációkra bontása (pl. kiscsoportokban létrehozott állókép, állókép narrációval, állóképsorozat, gondolatkövetés, némajáték, hangjáték), majd a látottak egész csoportos megbeszélése. Döntési helyzetek elemzése, feldolgozása dramatikus tevékenységekkel (pl. balladák, mesék,	*Magyar nyelv és irodalom:* Történetek főszereplőinek azonosítása. A szereplők külső és belső jellemzőinek azonosítása. Az idő és a tér egyértelműen megjelölt mozzanatainak azonosítása. A tetőpontok, fordulópontok és kitérők érzékelése. Annak megállapítása, hogy ki beszéli el és kinek a szemével látjuk a történetet. A nem saját álláspont megjelenítésének,

elbeszélő költemények, mítoszok, mondák, kortárs irodalmi alkotások, a tanulókat érdeklő konfliktushelyzetek, emberi problémák alapján). Dramatikus improvizációk irodalmi, képzőművészeti alkotások, zeneművek, ismert történelmi események, fénykép, film, (nép)hagyomány felhasználásával.	átélésének képessége. Mindennapi konfliktusok megjelenítése drámajátékban (pl.: bábjáték). *Ének-zene:* A tánc tanulása során megismerhető a helyi vagy a nemzetiségi (nép)hagyomány, s mindez hatékonyan járulhat hozzá a közösségi tudat és az önazonosság erősítéséhez. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Feltevések megfogalmazása az egyének, csoportok viselkedésének mozgatórugóiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramatikus tevékenységformák, feszültség, improvizáció, cselekmény, jelenet, konfliktus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő és befogadóképesség**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színházi előadások (pl. gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásai) közös megtekintése, előkészítése, a látottak feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. A szereplők jellemének (külső és benső jegyeinek, valamint motivációinak) vizsgálata dramatikus tevékenységek felhasználásával. A ritmus lehetséges megjelenési formái színpadon. A színpadi tér és a színpadi idő fogalma. Ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. Dramatikus játékok során a néphagyomány egyes	*Magyar nyelv és irodalom:* A műélvezet megtapasztalása a belefeledkezés, a játék, a kaland, a humor, a képzelet, a ritmus és a zene révén. *Ének-zene:* Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés a társakkal,

elemeinek felismerése és beépítése a gyakorlatokba. Ismerkedés a tánc és a mozgás szerepével és jellemzőivel (pl. különféle történelmi és társastáncok, különböző kultúrák táncai, különböző korok színpadi táncai).	alkalmazkodás egymáshoz, a társak segítése a közös és csoportos tevékenységekben. *Vizuális kultúra:* Reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre saját, kifejező szándékú alkotásokban. Saját és mások munkájának összehasonlítása, értékelése tanári segítséggel. *Hon- és népismeret:* Család és lakóhely. Néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Díszlet, jelmez, kellék, jelenet, tánctípusok.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Alkotó részvétel többféle dramatikus, illetve mozgásos-táncos tevékenységben. – Alapszintű improvizációs képességek fejlődése, erősödő biztonság a térhasználatban a mozgás és a dramatikus tevékenységek folyamán. – Konstruktív részvétel a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében – A tanuló képes a munkamegosztásra, érti és értékeli társai munkáját; fejlődik önismerete, képviseli saját álláspontját, és figyelembe veszi társai véleményét a közös alkotó tevékenységben. – Ismeri és használni tudja a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat; képes egy színházi előadásról megfogalmazni élményeit, gondolatait.

DRÁMA ÉS TÁNC
9-10. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos,

vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával.		*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő

Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

VIZUÁLIS KULTÚRA

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A Nat fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni, illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a Nat kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezők, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

Az adott tantárgy fontosságát hangsúlyozza, hogy az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, hisz az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a tervezés során további fontos szempont, hogy 5–8. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos kapcsolódó fejlesztési követelményeit a vizuális kultúra tantárgy óraszám keretin belül kell végrehajtani. Az óraszámmegosztást az adott iskolaszakaszban, pontosabban a 7–8. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret követelményeihez feltüntetett órakeret jelzi.

5–6. évfolyam

A fokozott realitásigény megjelenése az adott életkorban megalapozza a tanulók információk közötti szelekciós képességét, és kritikai gondolkodást alakít ki. A művészeti nevelés értékközvetítő, értékteremtő és személyiségformáló szerepe lehetőséget biztosít a kompetenciák legszélesebb körű fejlesztésére.

Az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség kompetenciájának folyamatos mélyítése lehetőséget teremt az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztésére. A testi és lelki egészségre nevelés feladata a vizuális kultúra tantárgynak is, hiszen a kifejező céllal születő alkotások létrehozásának folyamata a harmonikus személyiségfejlődéshez nagyban

hozzájárul, a párokban és csoportban végzett tervező és alkotó munka elősegíti a másokért való felelősségvállalást, a másokkal való együttműködést. A módszerek és munkaformák sokszínűsége lehetőséget teremt a tanulás tanításának hatékony elősegítésére is. A forma és rendeltetés összefüggéseinek vizsgálata által, tárgyi környezetünk leírásával a hatékony, önálló tanulás módszerei, a rekonstruáló és konstruáló képességek fejlesztésével a kreatív problémamegoldás lépései tudatosulnak, mely hosszú távon a kezdeményezőképességet és a vállalkozói kompetenciát ösztönzi. A tervezés során kibontakozik a természettudományos és technológiai kompetencia, és előtérbe kerül a fenntarthatóság és környezettudatosság lehetőségeinek vizsgálata is. A vizuális kommunikáció területén a kép és szöveg lehetséges kapcsolatainak feltárása az anyanyelvi kommunikáció fejlesztésének is terepet biztosít, a gyakorlati feladatok lehetőséget teremtenek a digitális kompetencia mélyítésére. A médiatudatosság kialakítása kiemelt fejlesztési cél, például a reklám hatásmechanizmusának elemzésével út nyílik a kritikus, értelmező gondolkodás és aktív állampolgárság megalapozására.

A vizuális kultúra részterületei közül 5–6. évfolyamon nagyobb arányban szerepelnek a „Kifejezés, képzőművészet” részterülethez kapcsolódó tartalmak, hiszen a megjelenő művészettörténet tananyagával bővülnek a fejlesztés követelményei. Ehhez hasonló a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület tematikai egységeinek aránya is, hiszen az alsóbb iskolaszakaszhoz képest új feladatok jelennek meg: a tervezett alakított tér és az épített környezet szerkezeti, történeti tanulmányozása, mely a nemzeti és európai identitás mellett a szociális és állampolgári kompetencia fejlesztését is szolgálja. E szakaszban a „Vizuális kommunikáció” részterület tartalmai a másik kettőhöz képest csekélyebb mértékben vannak jelen.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Valóság és képzelet**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az élményt nyújtó, személyes megnyilvánulások érvényesítése az alkotó folyamatba. A vizuális nyelv alapelemeinek ismerete és alkalmazása a kifejező alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák alapszintű alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Személyes élmények, elképzelt történetek, érzelmek vizuális megjelenítése különböző eszközökkel az előtanulmányok során szerzett tapasztalatok alkalmazásával. Tér és sík megkülönböztetése, megjelenítése különböző méretű és formájú felületeken való komponálással. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A valóság, modell (pl. épített és természetes környezet, tárgyak, alakok) célirányos megfigyelése adott szempontok (pl. térbeli helyzet, arány, plaszticitás, színviszonyok) alapján, és ábrázolása síkban illetve térben, különböző technikákkal (pl. grafika: ceruza, tus, pác, kréta, fotó, akvarell, tempera, mintázás, konstruálás). – Egyszerű téri helyzetek leírása (pl. formai, szerkezeti, felületi, tónusbeli), az adott valós látvány sajátosságaiból kiinduló kompozíció egy részletének képi igényű nagyítása, illetve kompozíciós variációk létrehozása, különböző színes technikákkal (pl.	*Magyar nyelv és irodalom*: a műélvezet megtapasztalása; az emberi kommunikáció sajátos közlésformáinak megismerése. *Matematika*: pontos megfigyelés lényegkiemelés. *Ének-zene:* zenei élmény feldolgozása.

akvarell, temperafestés, pasztell-, olajkréta, vegyestechnika). – Szabad asszociációs és vizuális játékok adott témára (pl. fogalom, jelenség, hang, szín, mozgás, gondolat, érzés, tárgy, cselekvés). Az előhívott impressziók megjelenítése síkban, térben, időben. – Irodalmi, zenei, filmes élmények felidézése, s a létrejött személyes tartalmak megjelenítése a kifejezési szándéknak megfelelő anyagok, eszközök, méretek felhasználásával (pl. színes, grafikai technika, mintázás, konstruálás, installáció talált tárgyakból, fotó).	*Dráma és tánc:* dramatikus improvizációk irodalmi, képzőművészeti, zenei művek alapján.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömörítés, kiemelés, kompozíció, szín-, vonal-, formaritmus, variáció, színharmónia, színkontraszt, főszín, mellék/kiegészítő szín, komplementer, méretarány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Stílus és mozgás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Művészeti ágak és a képzőművészeti ágak legfontosabb megkülönböztető jegyeinek felismerése. Művészeti alkotások, vizuális jelenségek, látványok verbális leírása. A vizuális nyelv alapelemeinek megkülönböztetése és használata. Közvetlen tapasztalás útján szerzett élmények feldolgozási képessége, az érzékelhető tulajdonságok alapján az azonosságok és különbözőségek tudatosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális közlés különböző műfajú köznapi és művészi formáinak felismerése. A megfigyelt jelenségek térbeli helyzetének, arányainak, plaszticitásának és szín- és fényviszonyainak megfigyelése és ábrázolása. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok elemi ismerete legjellemzőbb műtárgyain és szimbolikus tárgyain keresztül, gyakorlati feladatok előkészítő szakaszába ágyazottan. A vizuális nyelv alapelemeinek és azok egymáshoz való viszonyának értelmezése. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Különböző mozgások (pl. emberi, állati, ipari, gépi, mechanikai, kémiai, földrajzi, biológiai) megfigyelése és rögzítése egy vizuális látványban, felhasználva megadott művészettörténeti alkotások inspiráló hatását. – Személyes élmények, elképzelt történetek, érzelmek megjelenítése meghatározott művészettörténeti korszakok stílusjegyeinek elemzése, és inspiráló, alkotó felhasználása által síkban és/vagy térben. – Az alkotómunkához kapcsolódva műalkotások megfigyelése alapján, művészettörténeti korszakok (pl. őskor, ókori egyiptom, ókori	*Természetismeret:* Az emberi test, testarányok. Mozgásképesség. *Matematika:* változó helyzetek, időbeliség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti korok, korszakok. *Magyar nyelv és irodalom:* Különböző kultúrák eltérő szemléletének megtapasztalása.

görög és római, romanika, gótika, reneszánsz, barokk) stílusjegyeinek elemzése, összehasonlítása, művek tematikus csoportosítása (pl. műfaj, formarend, technika, kifejezőeszköz, tériség) szerint. – Képek, látványok, médiaszövegek, események (pl. műalkotások, fotók, filmek, élmények, álmok, közösségi alkalmak) szöveges leírása, a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak azonosításával. A leírás alapján személyes feldolgozások megjelenítése síkban, térben vagy időben (pl. festés, plasztika, parafrázis, intermediális: pl. fotográfia, kinetikus, installációs, environment, eseményművészet) a tárgyalt művészettörténeti korszak inspiráló felhasználásával.	Audiovizuális szövegek nyelvi elemeinek tanulmányozása. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek a befogadói hozzáállás fejlesztése céljából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi kifejezés, látványelemzés, téri helyzet, plaszticitás, aránymrendszer, kompozíció, képkivágás, képsík, képi és optikai helyzetviszonylat, takarás, pont, vonal, felület, forma, faktúra, textúra, szín, tónus, irány, térbeliség, nagyság, kiegészítő szín, kevert szín, kontraszt, tónus, szín-, vonal-, formaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Idő- és térbeli változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Érzékelhető tulajdonságok alapján azonosságok és különbözőségek tudatos felismerése, leírása. A közvetlen tapasztalatok útján szerzett élmények feldolgozása. Megfigyelt jelenség látványelemeinek megnevezése. Események, történések elmondása, részekre bontása, a jellemző fázisok megjelenítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természeti vagy épített környezet idő és térbeli változásainak sűrített megjelenítése. Természettudományos és technikai megfigyelés és gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Mozgásélmények megfigyelése valóságos vagy mozgóképi példák alapján, a mozgássor fázisokra bontása (pl. mozgókép „kikockázása”). A mozgás megjelenítése vizuális átírással (pl. egyszerű tárgy-animáció, optikai játékok: pörgetős füzet, zootrop szalag). – A természet, (pl. növény, időjárás, ember, táj, állat) az épített környezet (pl. épület, település, híd) időbeli folyamatainak, változásainak (növekedés, pusztulás, fejlődés, lebomlás, öregedés, penészesedés, rozsdásodás) megfigyelése, modellezése (pl. hószobor, anyag változása kitéve az időjárásnak) személyesen választott cél érdekében (pl. emlékek felidézése, napi tevékenység tervezése). A folyamatok dokumentálása, ábrázolása saját készítésű	*Magyar nyelv és irodalom:* történet ideje, helyszíne, cselekmény kezdő- és végpontja, cselekményelemek sorrendje. *Természetismeret:* mozgás és idő változása; ciklikus jelenségek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az idő ábrázolása vizuális eszközökkel. *Dráma és tánc:* Mozgásfolyamatok, mozgássor.

fotókkal, képekkel, szöveggel.	*Informatika:* adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése, használata. *Matematika:* változó helyzetek, időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás kiemelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozdulat, mozdulatsor, hely- és helyzetváltoztatás, állapotváltozás, folyamat, fázis, valós idő, lassítás, gyorsítás, állókép, mozgókép, képkocka, tárgy-animáció, zootrop-szalag.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Jelértelmezés, jelalkotás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű vizuálisan értelmezhető jelenségek, jelzések, közlő ábrák értelmezése. Tájékozódás vizuális elemek alapján. Az egyszerű vizuális kommunikációt szolgáló megjelenések: jel, alaprajz, térkép értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Magyarázó rajzok, képes használati utasítás pontos értelmezése. A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Képi utasítások követése, illetve ilyenek létrehozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Képes (pl. fotósorozat), rajzos használati utasítás létrehozása az előzetesen értelmezett képi utasítások (pl. műszaki berendezések üzembe helyezése, tárgyak összeszerelése, Lego) tanulmányozásának segítségével. Az utasítás kipróbálása, ellenőrzése, a visszacsatolás után módosítás a felmerült problémák alapján. – A legfontosabb egyezményes vizuális jelek, jelzések, szimbólumok (pl. tájékozódás, közlekedés, cégérek, parancsikonok) gyűjtése, értelmezése. A közösség számára fontos, nem vizuális jellegű információk (pl. események, időpontok, tevékenységek, jellemzők) képi tömörítése, direkt jellé (pl. piktogram, jelzőkártya) alakítása, használatba helyezése (pl. ismert útvonal rajzán vizuális jelzések kialakítása). – A népművészetben és az archaikus kultúrákban jelen lévő képi motívumok, jelek, jelképek, szinbólumok értelmezése és felhasználása alkotó tevékenység során (pl. hagyományos kézműves technikával készült tárgy díszítése).	*Természetismeret:* Tájékozódás természetes és épített környezetben; technikai eszközök működésének megfigyelése. Jelek, jelzések felismerése és értelmezése. *Földrajz:* tájékozódás, térrajz, útvonalrajz, térképvázlat. *Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép viszonyának, megfigyelése. *Ének-zene:* zenei olvasás és írás: kotta. *Informatika:* rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása. *Matematika:* Tájékozódás. Objektumok alkotása. Rendszeralkotás.

	Hon- és népismeret: Az ősi magyar kultúra hagyatéka.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Használati utasítás, jel, jelentés, egyezményes jelzés, jelrendszer, piktogram, embléma, ábra, vizuális sűrítés, kiemelés, séma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Kép és szöveg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az emberi gesztusok, mimika, mozdulatok értelmezése. Alapfokú jártasság dramatikus játékformákban. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző beszédmód eszközeinek alkalmazása. A szóhasználat és testbeszéd összehangolása különféle beszédhelyzetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuális sűrítés és kiemelés fogalmának ismerete, megfelelő alkalmazása. Kép és szóbeli vagy írott szöveg együttes alkalmazása a jelentésmódosulások megfigyelésének céljával. A különböző kommunikációs felületeken megjelenő reklám hatásmechanizmusának értelmezése és alkotó használata. Médiatudatosság kialakítása a személyes preferenciák érvényre juttatásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Szöveg és kép együttes megjelenésének tanulmányozása (pl. plakát, képregény) után, az alkotóelemek variálásával a vizuális és verbális üzenet jelentésváltozásának megértése céljából, szabad játékos feladatokkal (pl. adott kép szövegaláírásának megváltoztatása, azonos szövegek különböző képekhez rendelése). – Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjáték, dramatikus játék), szabad asszociációk megfogalmazása a létrejött üzenetek kapcsán. – Reklámhordozó felületek (pl. folyóirat, póló, reklámszatyor, kitűző, hűtőmágnes) gyűjtése, csoportosítása, értelmezése a reklámkészítő szándéka és kifejezésmódja közötti összefüggés alapján. – Korábban készített saját alkotás továbbgondolása, felhasználása alkalmazott grafikai feladatként (pl. DVD-borító, képernyővédő, arculati elem), vagy képgrafikaként. – Nem mozgóképi reklámhordozók (pl. CD-borító, plakát, csomagolóanyag, termékcimke) tervezése, kivitelezése szabadon választott technikával (pl. digitális képszerkesztéssel, kollázs technikával vagy élőképben), a reklám hatásmechanizmusának tudatos használatával.	*Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép viszonya. *Ének-zene:* zenei stílus- és formaérzék. *Dráma és tánc:* nem verbális kommunikációs játékok. *Informatika:* multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang-, szöveg- és képkapcsolat, kommunikációs csatorna, üzenet, reklámhordozó, reklámfelület, szlogen, médium, manipuláció, képi valóság, fikció, vizuális és verbális sűrítés, kiemelés, alkalmazott grafika.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Tárgy- és környezetkultúra
Tervezett, alakított környezet</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Építmények, építészeti alkotások típusainak, funkcionális térrészeinek megnevezése. Térbeli formák kiterjedésének, méretének, téri helyzetének megállapítása. Környezetalakítás egyszerű eszközökkel. Eszköz nélkül és kéziszerszámmal végzett anyagalakítás.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Egyszerű téri helyzetek leírása, megjelenítése. Térkapcsolatok, térbeli viszonyok, térbeli tagolódások létrehozása. Szerkezetek és térmodellek állékonyságának (statikájának), teherbírásának megfigyelése. Különböző korok és kultúrák tárgyi és épített környezetének vizsgálata meghatározott szempontok alapján. Változatos anyag- és eszközhasználat a tárgykészítés során.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">– Egyszerű tértervezés és téralakítás meghatározott célból (pl. védelem, szakralitás, figyelemfelkeltés, emlékállítás, interakció) különféle eszközökkel (pl. rajzos vázlat, magyarázó rajz, fotómontázs, modellezés) és anyagokkal (pl. agyag, karton, fa, gipsz, drót, textil, talált tárgyak) történeti korok legfontosabb alátámasztó-teherhordó (pl. oszlop, pillér, fal) és térlefedő (pl. gerenda, födém, boltív, boltozat, kupola) lehetőségeinek, illetve alaprajzi elrendezéseinek megfigyelésével. Egyszerű műszaki jellegű ábrázolás segítségével (pl. alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás) saját tervezés (pl. tárgy, környezet) megjelenítése szabadkézi rajzban.
– A közvetlen környezetben található tárgyak (pl. bútor, szerszám, jármű, szerkezet, öltözék, hangszer), épületek (pl. lakás, pályaudvar, templom, iroda, istálló, garázs, víztorony, palota, színház, múzeum) elemzése forma és rendeltetés, valamint a díszítés kapcsolatán keresztül, az összegyűjtött információk alapján.
– Egy választott tárgy vagy épület átalakítása, áttervezése, modellezése meghatározott célok érdekében (pl. álcázás, transzparencia, figyelemfelkeltés, megváltozott környezeti hatás: árvíz, hó, napfény, közösségi esemény) a történeti korok, európai és Európán kívüli, illetve a népi kultúra és a modern társadalmak tárgyi környezetéből hozott példák elemzéséből származó tapasztalatok alapján, a gazdaságos anyaghasználat érvényesítésével.</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:
történelemi korszakok.

Hon és népismeret:
A paraszti ház és háztartás.

Természetismeret:
Az ember hatására bekövetkező változás a táj képében.
A természeti és mesterséges, technikai és épített.

Magyar nyelv és irodalom:
különböző kultúrák eltérő létmódja, szemlélete.
Könyvtárhasználat.

Technika, életvitel és gyakorlat:
tervezés, anyagalakítás.

Matematika:
Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével.
A tér elemei, síkbeli, térbeli alakzatok. Tárgyak tulajdonságainak vizsgálata. Geometriai modellek.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Épület, építmény, téri helyzet, építészet, alaprajz, homlokzat, forma, funkció, alátámasztás, térlefedés, oszlop, pillér, fal, gerenda, födém, boltív, boltozat, kupola, térmodell, térkonstrukció, alapanyag, gazdaságos anyaghasználat, elemző- magyarázó rajz, kézműves</td></tr>
</table>

	technika, sorozatgyártás, design.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy és környezetkultúra Tárgy és hagyomány**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Megadott szempontok alapján tárgyak, anyagok csoportosítása. A különböző anyagokról szerzett tapasztalatok szóbeli megfogalmazása. Tárgyak, épületek, műalkotások, természeti látványok megfigyelése, leírása, esztétikai minőségeinek jellemzése. Eszköz nélkül és kéziszerszámmal végzett anyagalakítás. Alapvető manuális készségek működése az anyagalakítás során.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti sajátos jegyeinek értelmezése. A közvetlen környezetben található tárgyakon, épületeken a forma, a rendeltetés és a díszítmény kapcsolatának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességeinek, viseletének, és kézműves tevékenységének megismerése, elemzése (pl. skanzen vagy helytörténeti kiállítás látogatásával, vagy gyűjtött képek alapján). – A mai életbe, életformába illeszthető, hagyományos kézműves technikával (pl. szövés, hímzés, nemezelés, lemezdomborítás, papírmerítés) készített tárgy (pl. iskolaszer, öltözet, hangszer, játék, kisbútor) létrehozása, meghatározott tulajdonos (pl. adott személyiség, életkor, nemek, foglalkozás) vagy funkció (hétköznapi, ünnepi) számára, a környezettudatosság lehetőségeinek figyelembevételével. – Létrehozott vagy talált tárgyak díszítésének megtervezése és kivitelezése különféle díszítőelemek (pl. növényi, állati, geometrikus motívumok) gyűjtése, megfigyelése, tanulmányozása után, oly módon, hogy a díszítmény összhangban legyen a tárgy formai, funkcionális és társadalmi üzenetével, illetve az alkotó személyes közlési szándékával. – Különböző történeti korok (pl. népvándorlás kora) és kultúrák (pl. Európán kívüli) sajátos, legjellemzőbb szimbolikus tárgyainak, épületeinek felismerése és elemző vizsgálata.	*Hon- és népismeret:* család és lakóhely, falvak és városok. Népi mesterségek. *Magyar nyelv és irodalom:* népköltészet. *Természetismeret:* környezettudatosság, fenntarthatóság. *Ének-zene:* népzene. *Dráma és tánc:* népszokások. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hagyományos foglalkozások, szakmák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népművészet, mesterség, hagyományos kézműves technika, forma, funkció, alapanyag, gazdaságos anyaghasználat, formaredukció, díszítmény, motívum, formaritmus, környezettudatosság, társadalmi üzenet.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az alábbi műtípusok, művek, alkotók bemutatása ajánlott:

Megalitikus építészet (pl. *Stonehenge*), őskori mágikus ábrázolás (pl. *altamirai barlangrajz*), ókori egyiptomi és mezopotámiai sírtípusok és templom (pl. *Kheopsz piramisa, Zikkurat – Úr, karnaki Ámon templom*), faragott mészkőszobor az ókori Egyiptomból (pl. *Írnok szobor, Nofretete fejszobra*), halotti kultusz tárgyai (pl. *Tutenchamon arany halotti maszkja*), az ókori Egyiptom ábrázolását bemutató falfestmény vagy dombormű (pl. *Fáraó vadászaton – thébai falfestmény*), az ókori görög és római templom (pl. *athéni Akropolisz: Parthenon, Erektheion; Pantheon*), ókori színház, amfiteátrum (pl. *Colosseum*), görög és római emberábrázolás (pl. *delphoi kocsihajtó, Szamothrakéi Niké, Laokoón-csoport, római portré szobor*), korakeresztémy és bizánci templom (pl. *Santa Sabina, Hagia Sophia*), népvándorlás kori tárgy (pl. *nagyszentmiklósi kincs, honfoglaláskori öltözet*), románkori és gótikus templom, székesegyház (pl. *pisai dóm, jáki bencés apátsági templom, amiens-i székesegyház, nyírbátori református templom*), *Magyar Szent Korona és koronázási palást*, épületdíszítő és oltárszobrok a középkorból (pl. V. Stoss), gótikus freskó és oltárkép (pl. Giotto, M.S. Mester), gótikus üvegablak (pl. *chartres-i katedrális üvegablakai*), reneszánsz és barokk palota és kastély (pl. *Palazzo Farnese, chambordi kastély, versailles-i palota, fertődi Eszterházy kastély*), a reneszánsz és barokk mesterei (pl. Michelangelo B., Leonardo da Vinci, Raffaello S., A. Dürer, P. Bruegel, P. P. Rubens, Rembrandt, D. Velazquez, Vermeer van Delf).

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve kerüljön hangsúly a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A fentebb ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott témát nem kronologikus, hanem tematikus megközelítésben dolgozunk fel, vagy ha nem elsősorban művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti tartalmakat mutatunk be. Ezekben az esetekben a válogatás további fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében a magas művészet és a populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák mutassák be az adott tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	− A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek megfelelő alkalmazása az alkotó tevékenység során a vizuális emlékezet segítségével és megfigyelés alapján. − Egyszerű kompozíciós alapelvek a kifejezésnek megfelelő használata a képalkotásban. − Térbeli és időbeli változások lehetséges vizuális megjelenéseinek értelmezése, és egyszerű mozgásélmények, időbeli változások megjelenítése. − A mindennapokban használt vizuális jelek értelmezése, ennek analógiájára saját jelzésrendszerek kialakítása. − Szöveg és kép együttes jelentésének értelmezése különböző helyzetekben és alkalmazása különböző alkotó jellegű tevékenység

	során. − Az épített és tárgyi környezet elemző megfigyelése alapján egyszerű következtetések megfogalmazása. − Néhány rajzi és tárgykészítési tecnika megfelelő használata az alkotótevékenység során. − Reflektálás társművészeti alkotásokra vizuális eszközökkel. − A legfontosabb művészettörténeti korok azonosítása. − Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése során a vizuális megfigyelés pontos megfogalmazása. − Fontosabb szimbolikus és kultárális üzenetet közvetítő tárgyak felismerése. − A vizuális megfigyelés és elemzés során önálló kérdések megfogalmazása. − Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

7–8. évfolyam

Mivel a vizuális kultúra tantárgy legfontosabb célja ebben az iskolaszakaszban is a vizuálisan, illetve vizuális művészi eszközökkel megismerhető világ vizsgálata, az esztétikai, művészeti kifejezőképesség kulcskompetencia fejlesztésének feladatát képes leginkább közvetíteni. E megismerési folyamatban különösen fontos szerepet nyer, hogy a tantárgy nem csupán a megfigyelés, értelmezés, azaz a befogadás tevékenységek segítségével kívánja teljesíteni ezt a feladatot, hanem csakúgy, mint az alsóbb iskolaszakaszokban, egy produktumokat létrehozó, szorosan kapcsolódó alkotótevékenység segítségével. E tevékenység különösen fontos, mert az alkotófolyamat során az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét, továbbá ez az összetett megismerési és fejlesztési folyamat fokozottan segíti az önismeret és önértékelés képességének a fejlesztését. Ennek segítségével ebben az iskolaszakaszban különösen fontos jelentőséget nyerhet az adott tantárgy és a pályaorientáció kapcsolata is. Továbbra is fontos a vizuális nevelés értékközvetítő és értékteremtő hatásának személyiségformáló ereje, így továbbra is nagyban segítheti a testi, lelki egészség megteremtését és fejlesztését. Mivel a vizuális kultúra tantárgy hagyományosan erős kultúraközvetítő szerepben van, így a történeti korok művészetének megismerése erősítheti a nemzeti öntudatot, illetve a történeti példák esztétikai preferenciái a szociális kompetenciák fejlesztését is támogathatja. A vizuális kultúra tantárgy kevéssé hagyományos, azonban szükség szerint korszerű tartalmai a képzőművészeten kívül a vizuális kommunikáció és a tárgy- és környezetkultúra, amelyek határozott célul tűzik ki a médiatudatosság fejlesztését, illetve a fenntarthatóság, környezettudatos szemlélet erősítését.

A vizuális kultúra részterületei közül ebben a szakaszban a gyerekek természetes érdeklődését és szükségletét is kielégítve, a „Vizuális kommunikáció” részterület fejlesztési feladata veszi át a főszerepet, illetve a „Kifejezés, képzőművészet” részterületnek a modern művészet és kortárs kultúra által közvetíthető tartalmai kapnak fontosabb, kiemelt szerepet, míg a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület követelményei az építészettörténet összegző jellegű megközelítését és a környezettudatosság erősítését tűzik ki célul.

A médiatudatosság fejlesztésének egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos vizuális kultúrához kapcsolódó fejlesztési követelményei is megjelennek, külön tematikai egységekben (lásd a vizuális kommunikáció tematikai egységei után).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Látvány plasztikusságának és színviszonyainak, érzelmi hatásainak megfigyelése és kifejező ábrázolása. Színtani alapok kifejező használata és ismerete. Önkifejezés alkalmazása az alkotótevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák a kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése, kifejező feldolgozása színes technikákkal (pl. akvarell, temperafestés, fotókollázs/montázs, pasztell, vegyes technika), különböző színérzet (pl. hideg, meleg), illetve különböző ábrázolási rendszerek (pl. perspektíva, axonometria) használatával. – Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) vizuálisan értelmezhető megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, sík alkotás térbelivé alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő- és karaktercserék).	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális közlésformák, a műelemzés verbális módszerei. *Ének-zene:* A zenei és vizuális élmények kapcsolata. Zenei kompozíció. *Dráma és tánc:* jelenetek, mozgások, összetett mediális művészeti hatások élményének feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megjelenítés, vizuális átírás, stilizálás, kiemelés, kompozíció, színritmus, vonalritmus, formaritmus, felület (textúra, faktúra), parafrázis, mozgásfázisok, fotókollázs, montázs, vetület, Monge vetület, horizont, nézőpont, tapasztalati távlattan, perspektíva.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Művészeti és a képzőművészeti ágak legfontosabb jegyeinek megkülönböztetése a műelemzés során. Művészeti alkotások, vizuális jelenségek, látványok verbális és képi elemzése. A vizuális kifejezés eszközeinek használata. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális közlés különböző műfajú köznapi és művészi formáinak árnyalt megkülönböztetése. Különböző ábrázolási rendszerek, színkontrasztok, felületi hatások felismerése, kifejező szerepük	

	értékelése műalkotások tematikus elemzésén keresztül. A megfigyelt jelenségek, műalkotások formai és színviszonyainak értelmezése vizuális és verbális módszerekkel. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok legjellemzőbb műalkotásainak és szimbolikus tárgyainak azonosítása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az alkotómunkához kapcsolódva műalkotások megfigyelése alapján, művészettörténeti korszakok, stílusirányzatok (különösen a 20. század irányzatai) stílusjegyeinek elemzése, összehasonlítása, művek tematikus csoportosítása (pl. műfaj, formarend, technika, kifejezőeszköz, tériség, mű célja: pl. mágia, megörökítés, provokálás, tanítás) szerint. – Személyes véleményt kifejező elemző jellegű vizuális megjelenítés adott témában (pl. felnőtté válás, tolerancia, szorongás) a kortárs irányzatok példáinak felhasználásával (pl. fotóalapú, kinetikus, installációs, environment, performansz/eseményművészet). – Képek, látványok, médiaszövegek, események (pl. műalkotások, fotók, filmek, élmények, álmok, közösségi alkalmak) önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak megkülönböztetésével, illetve az elemzés eredményének, a következtetéseknek a bemutatása szöveggel és képekkel (pl. szöveg és illusztráció kapcsolatok létrehozása a szemléltetés érdekében).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Időmeghatározás. Művészeti korstílusok és irányzatok kötődése a társadalmi, kulturális háttérhez. Társadalmi témák vizuális megjelenítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a művészeti ágak mellérendelt viszonyainak megtapasztalása. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések. *Informatika:* Internetes művészeti portálok használata. Digitális prezentációk készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi kifejezés, látványelemzés, téri helyzet, vetület, képsík, axonometria, egy iránypontos perspektíva, képzőművészeti műfaj, plaszticitás, arányrendszer, kompozíció, képkivágás, síkbeli és téri helyzetviszonylat, takarás, felület, forma, faktúra, textúra, szín, tónus, irány, térbeliség, formatömeg, főszín, mellékszín, kevert szín, színkontraszt, tónus, szín-, vonal-, formaritmus, stíluskorszak, stílusirányzat, intermediális kifejezés/műfaj, kortárs művészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Magyarázó képek/rajzok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Képi utasítások követése, illetve ilyenek létrehozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nem vizuális természetű információk érzékletes képi megfogalmazása. Időbeni folyamatok értelmezhető vizuális megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Pontosan értelmezhető információközlések képes és rajzos használati utasítások megfogalmazásával, kivitelezésével (pl. kitalált, „képtelen tárgyról”) a különféle jelentésmódok, ábrázolások megfigyelésének céljával. – Nem vizuális természetű információk érzékletes megjelenítése egyezményes jelzések használatával (pl. grafikonon, diagramon), és/vagy saját jelzésrendszer alkalmazásával, a jelentésváltozatok megfelelő működésének tudatosítása érdekében.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szöveg és kép viszonya. Nyelvi és nem nyelvi kódok, mindennapi közlési helyzetekben. Meggyőző kommunikáció. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Szó szerinti és metaforikus jelentés. *Matematika:* Rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése. Rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint. Rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok). *Földrajz:* a mindennapi környezetben előforduló jelek, jelzések, a jelekből álló információhoz kapcsolódó kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyezményes jel, jelzés, saját jel, jelzés, jelrendszer, tér-idő változás, (grafikon), (diagram).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Mozgóképi közlés	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mozgások megfigyelése, megjelenítése. Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A mozgókép működésének, a mozgás illúziókeltésének értelmezése kreatív feladatmegoldás érdekében (pl. taumatróp fotokollázs technikával, rajzolt/fotózott	*Dráma és tánc:* cselekmény, jelenet, feszültség, konfliktus,

zootróp-szalag készítése zootróp-dobba/hengerbe). – A mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése, majd kreatív alkalmazása összetettebb feladat kapcsán (pl. story-board, kamerába vágott videoanyag készítése megadott fogalomból vagy fotográfiákból kiindulva), mely a médium sajátos (nyelvi) működésének felismerését célozza meg.	fordulópont; díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások. *Magyar nyelv és irodalom:* elbeszélő, cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek, fordulatok, jelenet, konfliktus, feszültség, tetőpont, fordulópont. *Informatika:* Egyszerű animációk. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai kép, optikai játékok (taumatróp, zootróp, fenakisztoszkóp), retinális utóképhatás, illúzió, animáció, képkivágás, nézet (gépállás, gépmozgás), beállítás, jelenet, expozíció, lezárás, konfliktus, fordulat, elbeszélő-szerkezeti alapséma, story-board.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Montázs**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése. Reflektálás filmes élményekre. Szabad asszociáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Térben és időben egymástól távol eső elemek, részletek, motívumok egységes egésszé szervezése új információközlés, alkotás létrehozása, különféle technikával megvalósított konkrét feladatmegoldás (pl. fotókollázs, vagy „montázs-film” meglévő, „talált” mozgóképi részletek „összeszerelésével”) érdekében. – A mozgóképi (tér-idő) szerkesztés jelentőségének, a montázs néhány alaptípusának felismerése, összehasonlítása konkrét rövidfilmek, illetve játékfilmrészletek (pl. Gaál István: *Pályamunkások*, Rodriguez: *Desperado*, Lang: M – *Egy város keresi a gyilkost*) elemzése, összehasonlítása kapcsán.	*Dráma és tánc:* ellentét és párhuzam, a feszültségteremtés eszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* a kompozíció meghatározó elemei; különböző nézőpontú elbeszélés; cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek; ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét; metaforikus

	jelentés; allegória, szimbólum; szórakoztató irodalom, filmes feldolgozások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs és gondolkodás, montázselv, tér-idő szervezés, (mozgóképi szerkesztés/montázs), leíró és szubjektív kép/nézőpont; lineáris-cselekményábrázoló és párhuzamos montázs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Vizuális kommunikációs formák**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Fényképek, újságképek, reklámképek csoportosítása adott szempontok alapján, olvasása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A verbális és a vizuális kommunikáció közötti lényegi különbségek felismerése és megfogalmazása kreatív gyakorlatok tanulságaiból levonva (pl. képek szóbeli leírásával, „közvetítésével” történő rekonstruálással). – A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása, összehasonlítása a különféle vizuális kifejező eszközök, médiumok tudatosítása érdekében.	*Magyar nyelv és irodalom:* Nyelvi és nem nyelvi kódok, mindennapi közlési helyzetek, meggyőző kommunikáció. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Gyakori szövegtípusok (pl. médiaszövegek). Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Információhordozók természete, kommunikációs funkcióival és kultúrájával (pl. vizuális, audiovizuális, elektronikus). *Informatika:* Multimédiás dokumentumok elemei. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák. Kommunikációs médiumok és szerepük. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái.

		Matematika: Osztályozás. Rendszeralkotás - elemek elrendezése; rendszerezést segítő eszközök (pl. táblázatok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kép „működése”, állókép, mozgókép, közvetlen és közvetett kommunikáció, tömegkommunikáció, távközlés, televízió, internet, gesztusnyelv, közlekedési tábla, térkép, plakát, képes forgatókönyv, fotográfia, mozgókép, (techno)médium.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei Reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A reprodukálás, a technikai úton rögzített kép/hang és az ábrázolás fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasás tudás fejlesztése. Alapszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– A mozgóképi közlés kettős természetének, azaz egyszerre ábrázoló és reprodukáló alaptulajdonságának megtapasztalása és tudatosítása (pl. mobiltelefonnal rögzített képek vagy híradórészletek tanulmányozása alapján). A dokumentum és a fikció fogalmának magyarázata konkrét példákon keresztül (pl. Bunuel: *Föld kenyér nélkül*, Tarr Béla: *Hotel Magnezit*).		*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* az elbeszélő, előadó kifejezési szándékának szubjektív nézőpontja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, kettős természet, valóság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A kiemelés (hangsúlyozás) alapeszközei a mozgóképi ábrázolásban, az írott és az online sajtóban**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A művészeti alkotások és a médiaszövegek egyaránt konstruált textusok. A művek (irodalmi, képzőművészeti, zenei alkotások) és a médiaszövegek nyelvi jellemzőivel, használatával kapcsolatos néhány fontos alapfogalom (pl. ismétlés, motívum, kompozíció) ismerete, helyes alkalmazása élőszóban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló	

céljai	és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Mozgóképi szövegek (pl. filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelése és elemzése annak tudatosítása céljából, hogy melyek a figyelemirányítás, kiemelés eszközei (legfontosabb motívumok ismétlése, közelkép, fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója). – Napilapok, magazinok, hírportálok, címlapok és belső oldalak rendjének megfigyelése, a nyomtatott és online sajtó szövegeinek megkonstruálása során alkalmazott fontosabb figyelemvezető, kiemelő eljárások tudatosítása érdekében (pl. címrend, betűméret, tipográfia, szín és folthatások, tördelés, írott szöveg és képi illusztráció viszonya, képaláírás, linkek, felnyíló/futó ablakok, hang-és képanyagok).	*Magyar nyelv és irodalom*; *ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* a hangsúlyozás, nyomatékosítás eszközei a társművészetekben. *Informatika:* a hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ismétlés, közelkép, képkivágás, tempó, kameramozgás, címrend, tipográfia, tördelés, illusztráció, képaláírás, link, banner.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A montázs szerepe és alapformái a mozgóképi ábrázolásban**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A dolgok elmondásának, megjelenítésének szükségszerű módja, a kihagyás, tér- és időváltások alkalmazása, az ehhez kapcsolódó konvenciók elfogadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A filmkép jelenidejűségének megtapasztalása, felismerése és a montázs alapfunkcióinak azonosítása a mozgóképi ábrázolásban (pl. a cselekmény folyamatosságának és ritmusának megteremtése, a mozgóképi szöveg jellemző terének és idejének létrehozása, jelentésalkotás) kreatív gyakorlatok kapcsán (pl. egyszerű történés vagy történet tervezése és felvétele „kamerába vágott” technikával), az alpvető montázstípusok és megoldások kipróbálása érdekében (pl. lineáris, párhuzamos montázs, flashback, flash forward). – Művészeti példák (pl. képzőművészet, fotó, irodalom, zene) összevetésével a montázshatás általánosabb, emberi gondolkodást és kifejezést jellemző értelmének tanulmányozása.	*Informatika:* Digitális képek jellemzőinek megismerése (pl. méret, szín, színmélység, kontraszt), minőségének javítása. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás. Montázs készítése. Digitális hangformátumok megismerése. Az egyes formátumok közötti

		átalakítás elvégzése. Hang vágása egy hangszerkesztő program segítségével. *Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* időbeli és térbeli változások kifejezései különböző eszközökkel. Könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, szerkesztés, idő, tér, folyamatosság, ritmus, flashback.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Közvetlen környezet vizuális megfigyelése alapján tapasztalatok megfogalmazása. Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a megfigyelés és elemzés során. Egyszerű téri helyzetek értelmezése vizuálisan és szövegben. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Egyszerű tárgykészítő technikák alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgykészítő, kézműves technikák megfelelő alkalmazása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése. A választás lehetőségének mérlegelése a feladatmegoldás során felmerülő ötletek között.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Tárgytervezés (pl. öltözék kiegészítő, csomagolás), tárgyalkotás (pl. saját amulett, egyszerű repülő eszköz) a vizuális felmérésből, megismerésből származó elemző tapasztalatok (pl. rajzos felmérés) alapján, a gazdaságos anyaghasználat érvényesítésével. – Mintatervezés megadott cél érdekében (pl. pólóra a toleranciáért, falfestmény az iskola ebédlőjébe). – Épületek, tárgyak átalakítása, áttervezése meghatározott célok (pl. védelem, álcázás) vagy más funkció betöltése (pl. használati tárgyból személyes tárgy) érdekében. Egyszerű műszaki jellegű ábrázolás segítségével (pl. alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás) saját tervezés (pl. tárgy, környezet) megjelenítése szabadkézi rajzban, illetve az önálló tervezési, tárgyalkotó folyamat dokumentálása az ötlettől a kivitelezésig. – A környezettudatos élet lehetőségeinek összegyűjtése a közvetlen környezetben.		*Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Vetületi ábrázolás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-

		életmód. Tárgyak, szerkezetek, rendeltetés. *Biológia-egészségtan:* Minőségi tulajdonságok megkülönböztetése. Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. *Földrajz:* védett hazai és nemzetközi természeti értékek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, funkció, gazdaságos anyaghasználat, alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás, műszaki jellegű ábrázolás, vonalfajta, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Tárgyak, épületek vizuális megfigyelése adott szempontok alapján. Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a megfigyelés és elemzés során. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Épített, tervezett környezet értelmezése különböző módon. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Az építészet térszervező és tömegalakítást szolgáló eszközeinek megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Tárgyak, épületek összehasonlító elemzése a történeti változást (pl. stíluselemek visszatérése, keveredése) vagy a földrajzi elhelyezkedést jól szemléltető szempontok szerint (pl. anyaghasználat, funkció). – Az építészet történetében megjelenő alapvető térszervezést és tömegalakítást (pl. alaprajztípusok, alátámasztó elemek, térlefedések) szolgáló építészeti megjelenések összegzése a fontosabb építészettörténeti példák alapján. – Legalább egy, közvetlen tapasztalatok útján megismerhető néprajzi tájegység (pl. Tiszántúl – pl. Jászság, Bodrogköz) tárgykultúrájának (pl. épület, öltözék, használati tárgy) elemző		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* épületek, használati és dísztárgyak megfigyelése. *Hon- és népismeret:* Néprajzi tájegységek, nemzetiségek. Hagyományos paraszti

vizsgálata és legfontosabb jegyei alapján megkülönböztetése más tárgycsoportoktól.		tárgykultúra. *Földrajz:* A természeti környezet és a kultúra összefüggései. Magyarország és a Kárpát-medence földrajza, kulturális régió. *Technika, életvitel és gyakorlat:* lakókörnyezet és életmód; tárgyak, szerkezetek, rendeltetése. *Ének-zene:* népdalok, hangszeres népzene.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Építészeti elem, közösségi és személyes tér, alaprajztípus, osztatlan és osztott (vagy egyszerű és bővített) tér, fő-, oldal-, kereszthajó, apszis, dongaboltozat, keresztboltozat, oszloprend, masztaba, piramis, akropolisz, amfiteátrum, bazilika, palota, kúria, használati tárgy, dísztárgy, rituális tárgy, viselet, népi kultúra, néprajzi tájegység, kézművesség, ipari formatervezés, organikus építészet.	

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az alábbi műtípusok, művek, alkotók bemutatása ajánlott:
19. század építészetének megjelenései (pl. Pollack Mihály: *Nemzeti Múzeum*, Steindl Imre: *Országház*), romantika, realizmus és impresszionizmus, posztimpresszionizmus festői (pl. F. Goya, Munkácsy Mihály, Szinyei Merse Pál, E. Manét, C. Monet, V. van Gogh, P. Gauguin), 19–20. század fordulójának irányzatai (pl. A. Gaudi, A. Rodin, G. Klimt, Rippl-Rónai József, Csontváry Kosztka Tivadar), 20. század és kortárs irányzatok példái (pl. W. Gropius, F. L. Wright, Le Corbusier, Makovecz Imre, H. Moore, H. Matisse, P. Picasso, M. Duchamp, M. Chagall, S. Dali, Kassák Lajos, J. Pollock, A. Warhol, V. Vasarely, Erdély Miklós).

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A fentebb ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott témát nem kronologikus, hanem tematikus megközelítésben dolgozunk fel, vagy ha nem elsősorban művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti tartalmakat mutatunk be. Ezekben az esetekben a válogatás további fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében a magas művészet és a populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek)

és időtől (pl. akár kortárs művek) független válogatás mutassa be a témát. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk (pl. építészet alaprajzi, alátámasztási és térlefedési változásai).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló alkalmazása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek tudatos és pontos alkalmazása az alkotótevékenység során adott célok kifejezése érdekében. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének kifejező vagy közlő szándéknak megjelelő értelmezése, és következtetések megfogalmazása. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések egyszerű értelmezése. – Az épített és tárgyi környezet elemző megfigyelése alapján összetettebb következtetések megfogalmazása. – Több jól megkülönböztethető technika, médium (pl. állókép-mozgókép, síkbeli-térbeli) tudatos használata az alkotótevékenység során. – A médiatudatos gondolkodás megalapozása a vizuális kommunikációs eszközök és formák rendszerezőbb feldolgozása kapcsán. – A mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeinek felismerése. – Mozgóképi szövegek megkülönböztetése a valóság ábrázolásához való viszony, alkotói szándék és nézői elvárás karaktere szerint. – Társművészeti kapcsolatok lehetőségeinek értelmezése. – A legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok megkülönböztetése és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése, összehasonlítása. – A vizuális megfigyelés és elemzés során önálló kérdések megfogalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkeretete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex

művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint eddig – a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhez kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka) erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahasználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, mivel az információs csatornák gazdagodása a szöveges információbefogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevéssé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a tervezői gondolkodás fejlesztése, illetve a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez. Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint az előzőben – a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz” kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúraközvetítő szerepe erősödik, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, méghozzá más kapcsolódó tárgyakban szerzett ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus változásaival, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az esetleges kronologikus megközelítésen túl egy problémaközpontú közvetítés ígér hatékonyságot.

Miután a kerettantervi órafelosztás 11–12. évfolyamon garantálja ugyan a művészet műveltségterület tantárgyainak vagy tartalmainak a jelenlétét, de nem feltétlenül garantálja a vizuális kultúra tantárgy fejlesztési folyamatainak folytatását, így a kerettanterv 10. évfolyam végére bizonyos tartalmi egységek lezárásában gondolkodik (pl. kronologikus művészettörténet tartalmai). Azokban az intézményekben, ahol a vizuális kultúra tantárgyi fejlesztés további lehetőséget kap, ezek a tartalmak a spirális tartalomfejlesztés szabályai szerint később visszatérhetnek és további kapcsolódó tartalmakkal bővülhetnek. Ezt a szempontot a 9–10. évfolyam helyi tervezésénél érdemes figyelembe venni.

A gimnázium 9–10. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítására, többféle értelmezési kontextusban helyezésére. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek

konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó tevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni tér-, szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Megfigyelt és elképzelt téri helyzetek ábrázolása. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Irodalmi (zenei) mű vagy történelmi esemény feldolgozása. Hagyományos és új vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel). – Látvány megjelenítése egyénileg választott sajátos szándék (pl. kiemelés, figyelemirányítás) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek sajátos változtatásával (pl. sajátos nézőpont, aránytorzítás, formaredukció). – Stílusirányzatok (pl. kubizmus, expresszionizmus, op-art) formai, technikai megoldásainak az adott célnak megfelelő (pl. érzelmek kifejezése nem figuratív megjelenítéssel, látható dolgok megjelenítésének leegyszerűsítése) alkalmazása saját, kifejező szándékú alkotásokban. – Különböző színekkel (pl. telített, derített, tört, hideg, meleg színek) hangulati hatás elérése a látvány kifejező megjelenítése	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi szöveg értelmezése. Szöveg és kép kapcsolata. *Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Transzformáció. Matematikai összefüggések (pl. aranymetszés). *Ének-zene:* zenei befogadó élmények. *Dráma és tánc:* jelenetek,

érdekében (pl. feszültség, nyugalom).	táncmozgások, összetett mediális hatások élményének feldolgozása. *Informatika:* számítógép felhasználó szintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, stilizálás, kiemelés, kontraszt, kompozíció, komplementer, színreflex, szín-, vonal-, formaritmus, kompozíció, konstruktív képépítés, automatikus írás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése, értékelése műalkotásokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok témák, illetve problémakörök önálló értelmezése, többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek értelmezése összehasonlítással. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete és értelmezése azok képzőművészeti kapcsolódásaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban. – Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió, posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművészet) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. *Magyar nyelv és irodalom*: stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene*: Művészettörténeti és zenetörténeti

megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).	összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgard, avantgard irányzat, kortárs képzőművészet, kompozíció, képkivágás, képi és optikai helyzetviszonylat, kontraszt, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, eseményművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Kép és szöveg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű feliratok készítése. A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotó-önarckép stílusbeli átalakítása megfelelő elektronikus eszközzel, majd a képhez – a tartalmat módosító – szöveg társítása, grafikai kivitelezése) elsősorban a jelentésmódosulások tudatosításának céljával. – Kreatív tervezés, kivitelezés szöveg és kép (egyenrangú) egymás mellé rendelésével (pl. művészkönyv vegyes technika alkalmazásával és/vagy számítógép használatával, megadott témából kiindulva) a különféle jelentésrétegek új minőségének megvalósítása céljából. – Vizuális közlés szöveggel és képpel a médiaipar területéhez kapcsolódóan (pl. televíziós műsorrend írása különféle szempontok alapján, majd műsor-újságoldal tervezése, összeállítása képekkel kiegészítve, információs-kommunikációs eszközök használatával). A vizuális és szöveges üzenet külön-külön és együttes jelentésváltozásának megértése, összetettebb kommunikációs szituációban.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a médiaipar működése, műsorgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció sajátosságai. Vizuális kommunikáció. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció. *Informatika:* Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága, esztétikai értéke.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs-elv, tipográfia (betűméret és stílus), kompozíció (oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, borító); intermédia, anyag(szerűség), művészkönyv/art-book, műsorrend.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete, csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozóinak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül. – A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében. – A tömegkommunikáció egy jellegzetes, összetett, a képet a szöveggel együtt alkalmazó médiumának értelmezése a vizuális közlés (kreatív) alkotó megvalósításával (pl. moziplakát, közérdekű üzenetet közvetítő plakát készítése multimediális eszközök felhasználásával, magazin hirdetés készítése egy elképzelt termékhez vagy szolgáltatáshoz). – A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulatkeltés, montázs, sztereotípia, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípia, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Dráma és tánc:* Improvizáció. Jellemábrázolás technikák a médiában. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Matematika:* rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata, készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a

		tömegkommunikációban. *Fizika:* információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Informatika:* A kommunikációs eszközök hatása a mindennapi életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, fotografikus kép, tapasztalati- és reprezentált valóság, asszociatív, párhuzamos és belső montázs, sztereotípia, célközönség, valószerűség, hitelesség, plakát, műfajfilm.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tér-idő kifejezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tér-időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (különösképpen a mozgókép) képalkotó módszereinek és műtípusainak megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településemen”) vagy szabadon választott téma alapján komplex munka, mű tervezése (pl. kép/"fotó"regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása. – A „látvány-hang-mozgás” hármas egységének kreatív alkalmazása összetettebb (mediális) tartalmú kreatív gyakorlat kapcsán (pl. videoperformansz tervezése és kivitelezése megadott témából kiindulva), majd a produkció elemző-értékelő feldolgozása a szándék és a megvalósítás sikeressége szempontjából.		*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció, improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Performansz tervezése, kivitelezése. A színházművészet összművészeti sajátosságai, vizuális elemek alkalmazása.

		Ének-zene: a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. *Magyar nyelv és irodalom:* Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás, cselekmény, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőstípus; helyzet, akció, dikció, konfliktus, monológ, dialógus, prológus, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet, motívum, metafora, toposz, archetípus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Story-board, forgatókönyv, beállítás, jelenet, narráció, séma, egyedi megoldás, képregény, video/performansz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények vizuális megjelenítése és megfogalmazása szövegben. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Ember alkotta objektumok (pl. épületek, építmények) és azok jellemző környezetének (pl. formai kapcsolódás – F. L. Wright: *Vízesésház*; környezetbe olvadás, álcázás – camouflage jelenség) elemző vizsgálata, értelmezése és összehasonlítása (pl. formai, szín-, fénykapcsolódás, anyaghasználat, stílus szerint). – Szöveges eszközökkel leírt tárgy, épület vagy téri helyzet pontos megjelenítése vizuális eszközökkel, az adott környezet alapos, pontos megismerése érdekében. – Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai		*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* lakókörnyezet és természetes élőhelyek.

„dühöngő”) alapszintű műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajták, több nézet) szabadkézi rajzban. – Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív újrahasznosítása) érdekében.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezés, felmérés, térelrendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Funkció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tervvázlatok készítése. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott célnak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Tárgy és funkció kapcsolatának átfogó értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Környezet tervezése, áttervezése más feladat ellátására (pl. munka – pihenés, hétköznapi – ünnepi) vagy több funkció betöltésére (pl. öltözködés és rejtőzködés, közlekedés és pihenés), illetve a tervek elkészítése makett vagy modell formájában. – Funkcionális szempontokat kevéssé érvényesítő fiktív vagy elképzelt terek (pl. labirintus, adott színházi mű díszlete) tervezése és makettezése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai. *Magyar nyelv és irodalom:* improvizáció, diákszínpadi előadás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkció, funkcionalizmus, díszlet, makett, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az	

	elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Fontosabb építészettörténeti korszakok és irányzatok, lényegének megértése, megkülönböztetésük. Különböző korokból származó tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romanika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió, modern, posztmodern, kortárs) elemző vizsgálata, összehasonlítása és csoportosítása a legfontosabb nemzetközi és magyar építészettörténeti példák alapján. – A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül. – A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgykultúrájának (pl. öltözet, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata példák alapján (pl. kézműves technikával készült egyedi tárgy; sorozatgyártásban készült tömegtárgy; ipari formatervezés eredményeként készült egyedi tárgy), a legfontosabb karakterjegyek alapján azok megkülönböztetése. – A műemlékek, műemlék jellegű és védett épületek helyzetének és esetleges hasznosításának vizsgálata a közvetlen környezetben. – A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház, városi klíma, építőanyag-használat).	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Biológia-egészségtan; földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, sírtípus, szent körzet és síregyüttes, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionalizmus, környezettudatos építés.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül, jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetekben a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek önálló alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi, vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése. – Médiatudatos gondolkodás a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása. – A tervezett, alakított környezet forma és funkció összefüggéseinek felismerése, ennek figyelembe vételével egyszerű tervezés és makettezés. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos alkalmazása alkotótevékenységekben. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet alapvető elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak felismerése.

	– Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése összehasonlítása, műelemző módszerek alkalmazásával. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET
9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9(–10). évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra* neveléshez. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl.

információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. és 10. évfolyamokon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A technikai úton rögzített kép és hang, mint a mozgóképi ábrázolás anyaga**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az ábrázolás és a reprodukció, a mozgókép kettős természete fogalmának ismerete.	
A tematikai egység	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó,	

nevelési-fejlesztési céljai	komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás- olvasástudás fejlesztése. Középszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak megtapasztalása, felismerése és tudatosítása (például mobiltelefonra felvett álló- és mozgóképek, beállítások elkészítésével vagy interneten elérhető mozgóképes anyagok, például klipek vagy reklámok tanulmányozásával), hogy a mozgóképi szöveg – egyszerre ábrázol és reprodukál; – információban rendkívül gazdag, ám a szöveg jelentésének meghatározása a nyelvi közlésnél sokkal bizonytalanabb; – utalásokkal telített. Annak megfogalmazása, mire vezethető vissza a mozgóképi közlés néhány alapvető sajátossága (a technikai kép- és hangrögzítésnek a tapasztalati valósággal való erős kapcsolatára).	*Vizuális kultúra*: reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete. *Filozófia:* a valóság mint tudatunktól függetlenül vagy attól függően létező (lételméleti vagy ismeretelméleti szemlélet).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, valóság, utalás.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképnyelv kifejező eszközei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kiemelés (hangsúlyozás) alapvető eszközei a mozgóképi ábrázolásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
annak megfigyelése és kipróbálása egyszerű beállítások, snitt-kapcsolatok elkészítése és megszerkesztése során, hogy a mozgóképkészítő miféle filmnyelvi eszközöket használ a szöveg megalkotása során. Ily módon, valamint mozgóképi szövegek (pl. rövidfilmek, filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelésével és elemzésével a mozgóképnyelv alapeszközeinek (narráció; szerepjáték; látványszervezés, montázs) tudatosítása.	*Vizuális kultúra*: A mozgóképkészítő által használt eszközök a néző figyelmének irányítására; az audiovizuális közlés hangsúlyozási módjai. A kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok,

		kameramozgások, váltakozó beállítások tempója).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Narráció, szerepjáték, látványszervezés, montázs.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A látványszervezés alapeszközei a mozgóképen**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A beállítás, a képkivágás fogalmának ismerete. A technikai képrögzítés elvének ismerete, elemi szintű felvételkészítési gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A látványszervezés alapeszközei (képkivágás, gépállás, nézőpont, szemszög, kameramozgások, beállítástípusok, megvilágítás) fogalmainak tudatosítása, ezen eszközök szerepének értelmezése és tudatosítása saját felvételek készítése és mozgóképi szövegrészletek elemzésével. Egyszerűbb mozgóképi szövegrészletek létrehozása (pl. találkozás, megérkezés, követés, megismerkedés) útján a képzelőerő, kifejezőkészség fejlesztése.		*Vizuális kultúra*: a kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kompozíció, képkivágás, plán, nézőpont, szemszög, szubjektív beállítás, leíró beállítás, társított beállítás, svenk, fahrt, vario.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképi szövegek rendszerezése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, a médiaszövegek fikciós vagy dokumentáris jellegének megfigyelése, a műfaji és a szerzői fogalmak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése.	

	A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A mozgóképi szövegek rendszerezését segítő néhány alapszempont (megjelenési felület – mozi, televízió, internet; a hossz, mint forgalmazási kategória; a valóságanyag természete – dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás – műfaj (zsáner)film, szerzői film) ismétlése, pontosítása, kiegészítése. A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének felismerése, alkalmazása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelv-használat) az életkornak megfelelő művek elemzésével.	*Magyar nyelv és irodalom*: bár a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői, eredetiség, ábrázolási konvenció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Az új média néhány formanyelvi sajátossága**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az új média, az interaktivitás és a nem lineárisan szerveződő szöveg fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai és kreatív képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos (analóg) és az új médiaformák (interaktív, nemlineáris, digitális) közötti alapvető különbségek tudatosítása. Hagyományos szövegtípusok formanyelv-használata módosulásának megfigyelése és elemzése az újmédia felületein (néhány jellemző példa, elsősorban a reklám, a hírszövegek területéről). A web 2.0-ás alkalmazások formanyelvi gondolkodásának megfigyelése (pl. interakció, választás, az animációs és grafikai megoldások terjedése, játékosság, irónia és a szövegek folyamatos alakítása).	*Informatika*: miért és hogyan értelmezi át a digitális kép (hang) a technikai kép (hang) hagyományos médiában történő alkalmazásait (nincs eredetije – számsorokba kódolt

		információk sokasága; könnyen manipulálható, így megkérdőjelezhető a valóságtartalma/ valóság-referenciája; könnyen hozzáférhető és átalakítható, így kevésbé fontos a szerzője is).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valóság, tapasztalati valóság, web 2.0, nem lineáris, interaktivitás, irónia, manipuláció, közösségi hálózat.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A kommunikáció történetének fordulópontjai és a nyilvánosság**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség, sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) ismerete. A meghatározó társadalmi struktúrák, hatalomgyakorlási rendszerek ismerete. A magánszféra és a közszféra fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség, sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) az ezekhez tartozó művelődéstörténeti háttér (kiemelkedő feltalálók, találmányok, évszámok) megismerése, e fordulópontok jelentőségének értelmezése a nyilvánosság történetében. Annak tudatosítása, miért törekszik a média kezdetektől a látvány és a hang lehető legvalószerűbb, a valóságtól egyre kevésbé megkülönböztethető rögzítésére. A nyilvánosság jelentése az életünkben, a mai nyilvánosság kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai. (Az információk birtoklása és megosztása – hatalmi viszonyok; az egyén helyzete az adott társadalomban, például hagyományok, neveltetés, iskolázottság, anyagi helyzet; az infokommunikációs technológiák		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A kommunikáció története alapvető fordulópontjai, ezen fordulópontok jelentősége a nyilvánosság történetében. A mai

fejlettsége; a média szabályozása, cenzúra). Miért jelennek meg egyre inkább a közszférában a médiakörnyezet változásával a magánszféra ügyei? – vita, érvelés, példákkal.	nyilvánosság kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, információ, technikai képreprodukció, mágikus gondolkodás, nyilvánosság, reprezentatív és népi nyilvánosság, polgári nyilvánosság, cenzúra, a tömegkommunikáció nyilvánossága, hálózati kommunikáció, köz- és magánszféra.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A médiakommunikáció szereplői, médiaintézmények és közönségek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A cselekmény- és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) fogalmának ismerete, az expozíció, bonyodalom, lezárás szakaszainak felismerése mozgóképi alkotásokban. A médiakörnyezet szereplőinek azonosítása: a fogyasztók/felhasználók és a médiatartalom-előállítók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – felismer olyan történetjavaslatokat, amelyeket a médiaintézmények bocsátanak közre. – ismeri és a médiajelenségekkel kapcsolatban helyesen alkalmazza a tematizálás, a napirend és a diskurzus fogalmát. – konkrét példákon értelmezi a közönség befolyásolásának fontosabb eszközeit (a közlés felületének egyszerűen átlátható, ismétlődő megszerkesztését, a rovatszerkezeteket, a műsorrend kialakítását, az intézmény-image felépítését, a sorozatelv érvényesítését. – ismeri a közszolgálati, a kereskedelmi és a közösségi média eltérő szerepét a nyilvánosságban. – jellemzi a médiaintézmények és azok meghatározó szövegeinek célközönségeit (elsősorban életkor, nem, végzettség, kulturális és egzisztenciális háttér, érdeklődés). – bemutatja, hogyan, és kifejti, hogy miért keveredik a tartalomelőállító és a közönség szerepe a web 2.0-ás alkalmazásokban.	

– felismeri, hogy a médiakommunikáció során a médiaszöveget kibocsátó intézmény kerül elbeszélő szerepbe, amely történetjavaslatokat bocsát közre, piaci versenyben a néző figyelméért a konkurens médiaintézményekkel. – tudatosítja, melyek a médiaszöveg-fogyasztás maximalizálásának, a közönség befolyásolásának alapeszközei. – megkülönbözteti egymástól a fontosabb médiamodelleket. – Tudatosítja, miért jelenik meg a média közönsége kettős szerepben, mint vásárló és mint áru. – Megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – Kifejti, mennyiben tekinthető közösségnek a közösségi hálózatra csatlakozók sokasága.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Napirend-kijelölés, diskurzus, rovatszerkezet, műsorrend, műsoridő, sorozatelv, közszolgálati média, kereskedelmi média, közösségi média, web 2.0.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek szövegalkotó kód-típusainak, kifejező eszközeinek ismerete. A médiaintézmény, a diskurzus, a sztereotípia és a reprezentáció fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – kreatív gyakorlati feladatok során és megbeszélés útján tudatosítja, hogy a médiaszövegek értelmezése egyaránt függ a szövegtől, a befogadótól és attól a médiakörnyezettől, amelyben a szöveg nyilvánosságra kerül (vagyis a médianyelvtől, a nyelvhasználattól, a közönségtől és a kontextustól). – felismeri és megnevezi a médiaintézmények által közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére szolgáló direkt értelmezési kereteket. Aktuális médiaesemények		*Magyar nyelv és irodalom*: a tömegkommunikáció médiumainak jelrendszerei, kódjai.

feldolgozása és elemzése során feltárja, hogyan és miért érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. – ismeri a reprezentáció fogalmát és alkalmazza a nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségek a tapasztalati valóságtól eltérő médiamegjelenítésével kapcsolatban, miközben tudatosítja, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). Ily módon tudatosítja, miért problematikus, hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. – az életkornak megfelelő médiaszövegek feldolgozása egyéni, kiscsoportos vagy csoportos formában kreatív gyakorlati feladatokkal vagy megbeszélés útján (pl. feltevéseket, állításokat fogalmaz meg médiaszövegek keletkezésének hátteréről, a közlő (médiaintézmény) szándékairól; élményeket és tapasztalatokat vet össze a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok alapján az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése). – összeveti azonos események eltérő megfogalmazásait, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, értelmezési keret, sztereotípia, reprezentáció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználat, médiaetika**	**Órakeret: 4 óra**
Előzetes tudás	A digitális médiaeszközök alapszintű felhasználói ismerete. A médiaszövegekben megjelenő információk kritikus szemlélete. Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat, a hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A média fejleszti a digitális médiaeszközök használatának képességét (az elérhető programok funkcionális használatával a kép, mozgókép-		*Informatika*: a „régi” és az „új” média

és hangadatok rögzítését, célszerű szerkesztőprogramba történő betöltését, szerkesztését, kiírását, online közzétételét). A tanuló – tudatosítja és példákkal világítja meg a médiakonvergencia jelenségét. – saját tapasztalatai és ismeretgyűjtés alapján jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait (pl. interaktivitás, a kommunikáció térbeli és időbeli szabadsága, figyelemmegosztás, multitasking, virtuális kapcsolatok, konstruált személyiségek, anonimitás és annak korlátai, e-részvétel, e-demokrácia, amatőr és professzionális tartalomgyártás, médiahasználat más emberek jelenlétében és annak normái). – példákkal, jó és helytelen gyakorlatok bemutatásával illusztrálja az internethasználat biztonságának problémáit (pl. személyes adatok védelme, hamis vagy megbízhatatlan oldalak, információk kiszűrése, ismerkedés veszélyei). – életkorának és tapasztalatainak megfelelő példákra alapozott, érvekkel alátámasztott állításokat fogalmaz meg a hálózati kommunikáció életmódra, életminőségre vonatkozó hatásáról, a személyiség felbontása és megsokszorozásáról, mint mindennapi gyakorlatról az online médiában, a médiahasználat veszélyeiről (pl. függőség, elmagányosodás, egészségkárosodás). Ismeri a médiában megjelenő erőszakkal kapcsolatos problémákat (pl. az erőszak, mint szórakoztató, stimuláló hatáselem; az erőszak, mint mindennapivá váló érdekérvényesítő és konfliktuskezelési eszköz). – kérdéseket és állításokat fogalmaz meg az alkotók és felhasználók felelősségével, az egyének és közösségek jogaival kapcsolatban az írott, az elektronikus és az online médiában, tisztában van vele, hogy a média törvényi szabályozása miért szükségszerű. – tudatosítja, hogy elkerülhetetlen az éles verseny közegében a médiaipari szövegtermeléssel együtt járó selejt, de azt igyekszik megkülönböztetni a manipulációtól.	használatának összehasonlítása. egymástól. Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Az internethasználat biztonságának problémái. A média törvényi szabályozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Médiakonvergencia, multitasking, anonimitás, e-demokrácia, virtuális személyiség, médiaerőszak, közösségi média, médiaipari verseny, manipuláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeit. – alkalmazza az ábrázolás megismert eszközeit egyszerű mozgóképi szövegek értelmezése során (cselekmény és történet megkülönböztetése, szemszög, nézőpont, képkivágat, kameramozgás jelentése az adott szövegben, montázsfunkciók felismerése). – a mozgóképi szövegeket meg tudja különböztetni a valóság

	ábrázolásához való viszonyuk és az alkotói szándék, és a nézői elvárás karaktere szerint (dokumentumfilm és játékfilm, műfaji és szerzői beszédmód). – az életkornak megfelelő szinten meg tudja különböztetni a fikció és a virtuális fogalmait egymástól. – tisztában van a média alapfunkcióival, a kommunikáció története alapfordulataival, meg tudja fogalmazni, milyen alapvető tényezőktől függ valamely kor és társadalom nyilvánossága. – tudja, melyek a kereskedelmi és közszolgálati médiaintézmények elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben. – megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípia és a reprezentáció fogalmát, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit. – érvekkel támasztja alá álláspontját olyan vitában, amely a médiaszövegek (pl. reklám, hírműsor) valóságtartalmáról folynak. – jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait, az internethasználat biztonságának problémáit. – az életkorának megfelelő szinten képes a különböző médiumokból és médiumokról szóló ismeretek összegyűjtésére, azok rendszerezésére, az önálló megfigyelésekre. – alkalmazza a mozgóképi szövegekkel, a média működésével kapcsolatos ismereteit a műsorválasztás során is.

ÉNEK-ZENE
A változat

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házizenélésen való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. Minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összóraszám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

Zenei reprodukció

Éneklés

– Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.

- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív - létrehozó, alkotó - készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.
- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei

tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.

- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas-pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.
- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.
- Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálják.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket.

Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertessék meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogassanak. A nyolcosztályos iskolatípus utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén. A 6 és 8 osztályos gimnáziumban a zenei stíluskorszakok tudatosítása csak a 9–10. osztály tantervének feladata. A 11-12. évfolyamon a társművészetek, tantárgyi kapcsolatok összefüggéseinek elemző, értő feldolgozására is lehetőség nyílik. Az értő, elemző, az éneklésre, zenehallgatásra építő önálló véleményalkotás elősegíti az ismeretek rendszerezését, elmélyítését.
- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához
- Ötvonalas tábla
- Mágneses tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag

11-12. évfolyam

Az ének-zene tantárgy a 11–12. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák közül támogatja az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció,

digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás fejlesztését.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (pl.: énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, iskolai vetélkedők stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Az ének-zene tantárgy keretében korábban megszerzett tapasztalatokat és zenei ismereteket új szempontok szerint árnyaljuk (társművészetek, zenei műfajok kronologikus fejlődése, zenei stílusirányzatok, történelmi és irodalmi párhuzamok stb.).

Építünk a tanulók informatikai tudására és az internetkorszak hatásaira. A tanítás folyamatában az interaktivitás középpontba kerül, a tanítás-tanulás folyamatába javasoljuk a nagyobb zenei tapasztalatokkal rendelkező diákok bevonását (kiselőadások, élő zenei bemutató, aktuális zenei jelenségekhez, történésekhez, eseményekhez kapcsolódó vitafórum). Nem szabad lemondani az osztályszintű éneklésről és a kóruséneklésről.

Az első 10 évfolyamon meghatározott 5 fejlesztési cél közül a 11. és 12. évfolyamon az éneklés és a zenehallgatás a releváns. A 11–12. évfolyam órakerethez viszonyított gazdag tárházat kínál, melynek mélységét, a más művészeti területekkel való kapcsolatrendszerét, valamint komplexitásának összetettségét is a helyi tanterv határozza meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 55 óra**
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása, helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező, élményt adó éneklés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Zeneirodalmi szemelvények éneklése tiszta intonációval és helyes hangképzéssel az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a zenehallgatási anyaghoz		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői

kapcsolódóan (vokális és hangszeres művek – tanévenként 15 szemelvény). Az aktuális tevékenységhez kapcsolódó zenei anyag: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapi köszöntő, – iskolai ünnepélyek, – évfordulók. Szemelvények a többszólamú énekléshez: – kánonok, – reneszánsz kórusművek, – népdalfeldolgozások, – más népek zenéjének többszólamú feldolgozása. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva.	képek, népdal szimbólumok. *Idegen nyelvek:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott dalanyaghoz kapcsolódó, a műfajra és a zenei stílusra jellemző fogalmak.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Zenehallgatás**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. A zenehallgatási anyag feldolgozásának módja: – a kiválasztott zenei példa meghallgatása, – a legfontosabb zenei jellemzők kiemelése és egy részének reprodukciója (ritmus, dallam, harmónia), – a felvétel helye és ideje, az előadó(k), más kapcsolódó zenei példák, stílus meghatározása. Javasolt témakörök, melyek a rendelkezésre álló időkeret és tematika alapján választhatóak: 1. Zene és színház 2. Az opera története Monteverditől Wagnerig 3. Singspiel/daljáték (ajánlott: Mozart, Kodály) 4. Operett (ajánlott: Offenbach, J. Strauss, Lehár, Kálmán) 5. Musical (ajánlott: Hegedűs a háztetőn, Az Operaház fantomja) 6. Rockopera (ajánlott: István a király) 7. Balett (ajánlott: Stravinsky egy-egy műve)		*Művészetek; mozgóképkultúra és médiaismeret:* tantárgyak közötti szintézis (a kortárs zenei élet jelenségei, a média szerepe a zenei tevékenységek megjelenítésében, az alkalmazott zeneszerzés és zeneművészet és a kortárs művészetek kölcsönhatása).

8. Jazztörténeti szemelvények 9. A populáris zene világa 10. Népzene és világzene A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a librettó, szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző rendezői interpretációk. Zene és történelem: – görög és római mitológiai történetek a zenében, – magyar történelmi események korszakonként, – világtörténelmi események korszakonként, – történelmi portrék. Zene és irodalom: – költészet (ajánlott: Kodály és magyar költők versei, francia versek francia zeneszerzők megzenésítésében, Schubert – Goethe), – dráma (ajánlott Szentiványéji álom – Mendelssohn, Beaumarchais – Mozart, Balázs Béla – Bartók Béla A kékszakállú herceg vára), – regény, elbeszélés (Dumas – Verdi, Thomas Mann – Vajda János), – mese (Hoffmann – Csajkovszkij). Zene és előadó-művészet: – alkotás, előadó-művészet és befogadás kapcsolata, – egy-egy zeneszerző alkotó személyisége és életpályája (ajánlott: J. S. Bach a Tamás templomban, Haydn és az Esterházy család kapcsolata), – a zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata (ajánlott: Chopin, Liszt), – előadó-művészi életpályák régen és ma (ajánlott: Maria Callas, Glenn Gould, mai világhírű előadó-művészeink). A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott modulhoz kapcsolódó fogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek, csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb két- és háromszólamú kórusművek vagy azok részletei, kánonok éneklése csoportosan. A 11–12. évfolyam végére a tanulók alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról.

	Zenei befogadóképességük fejlődik, a befogadás pályái szélesednek a személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzése, irányított és önálló feldolgozása által. A cselekedtető zenei tevékenység mellett (éneklés) erőteljesebb hangsúlyt kap a zenében való tájékozottság, az értékalkotás, az elemzés, a szintetizálás és vitakultúra. A tanulók értékazonosítási képessége fejlődik. A zenei tevékenységük hatással van társas kapcsolatukra (osztályközösségek, iskolai közösségek).

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható, a megadott művek azonos stílusú és műfajú művekkel kiválthatók. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

A középiskola záró szakasza az érettségire való felkészülés ideje. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A zenehallgatási anyag módját és mértékét is ez határozza meg.

Népdal, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, cigányzene, verbunkos zene
XIX. századi szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák)
Claudio Monteverdi: Orfeo – opera
Johann Sebastian Bach: h-moll mise – részletek, BWV 232
Johann Sebastian Bach: C-dúr toccata adagio és fúga, BWV 582
Georg Friedrich Händel: Concerto grosso-k, Op. 6
Joseph Haydn: B-dúr vonósnégyes, Op. 6. No. 4. Hob. III:78, „A hajnal”
Joseph Haydn: d-moll, „Nelson” mise, Glória tétel, Hob. XXII:11
Wolfgang Amadeus Mozart: Requiem, K 626
Ludwig van Beethoven: G-dúr zongoraverseny I. tétel, Op. 58.
Franz Schubert: A szép molnárlány (Die Schöne Müllerin), D. 795
Felix Mendelssohn-Bartholdy: e-moll hegedűverseny, Op. 64
Erkel Ferenc: Hunyadi László – részletek
Robert Schumann: Karnevál, Op. 9
Liszt Ferenc: Rigoletto parafrázis (Rigoletto Paraphrase de Concert), S.434
Liszt Ferenc: Magyar történelmi arcképek (Historische ungarische Bildnisse), S. 205
Giuseppe Verdi: Aida – opera, részletek
Richard Wagner: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Hector Berlioz: Fantasztikus szimfónia (Symphonie fantastique), Op. 15
Johannes Brahms: Akadémiai ünnepi nyitány, c-moll, Op. 80
Nyikolaj Rimszkij-Korszakov: Spanyol capriccio
Pjotr Iljics Csajkovszkij: Olasz capriccio
Giacomo Puccini: Bohémélet (La Bohème) – opera, részletek
Szergej Rachmaninov: Nocturne
Claude Debussy: A tenger

Arnold Schönberg: Egy varsói menekült (ein Überlebender aus Warschau), Op. 46
Maurice Ravel: La Valse
Igor Stravinsky: Tűzmadár
Bartók Béla: III. zongoraverseny, BB 127.
Kodály Zoltán: Galántai táncok
Lajtha László: Op. 63. VII. szimfónia („Forradalom", 1957). Eredeti címe „Mártírok siratója"
Anton Webern: Fünf Stücke (Öt darab) zenekarra, Op. 10
Kurtág György: Négy dal Pilinszky János verseire (1975)
Pierre Boulez: Notations I–IV.
Eötvös Péter: Három nővér – opera

Magyar populáris zenei szemelvények

A középiskolában az énekes és a zenehallgatási anyagban megjelennek a klasszikus értelemben vett kompozícióktól és az autentikus népzenétől különböző műfajok, stílusirányzatok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A magyar anyagot éneklésre is, míg a külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk. Az alábbi válogatás a rendkívül gazdag magyar anyagnak csak egy kis részlete. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Éneklés	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények, népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, hangképzés. Stílusos, kifejező éneklés helyes énektechnikával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g-f" hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok, népdalfeldolgozások megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** – Hallás utáni daltanítás. – Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *Tanévenként 8-10 népdal, népzenei anyag:* A magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008.) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai *Tanévenként 8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok* szemelvényeiből válogatva. További művek az aktuális tevékenységhez kapcsolódóan: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapköszöntő, – nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, – évfordulók.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői képek, szimbólumok. *Idegen nyelv:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jeles napok, ünnepi szokásdalok. Táncházak dalai. Ballagás, szerenád, táncház, koncert, névnapköszöntő, nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, évfordulók.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. A tanulók ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, vélemény, értékelés megfogalmazása. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Zeneszerzők életpályája, alkotói tevékenysége. A zene szerepének (kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb.) meghatározása. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, önálló vélemény, értékelés megfogalmazása. Ismeretszerző tevékenység önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával. Témakörök: *Zene és történelem:* – Biblia és zene; – görög és római mitológiai történetek a zenében; – magyar és világtörténelmi események; – történelmi portrék. *Zene és irodalom:* – bibliai, mitológiai történetek; – mese; – költészet; – elbeszélés, regény; – dráma. *Zene és nyelv:* – prozódia; – vokális művek eredeti nyelven és magyar fordításban, magyar szöveggel. *Zene és környezetünk:* – állatok; – növények; – természeti környezet.	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

Zene és matematika: – arányok; – szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés; – számsorok. *Zene és vizuális kultúra:* – képek, tárgyak, építmények. *Zene és mozgás:* – tánc, balett, musical. *Zene és előadóművészet:* – előadóművészi életpályák; – énekstílusok összehasonlítása; énekes és hangszeres előadásmódok összevetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemzés, jellem- és karakterábrázolás, zeneszerző-portré, alkotói tevékenység. A zene kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb. funkciója. Énekstílus, előadásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan, *többféle előadásban is*: *Népzene:* Források: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1-2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1-10. stb. *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, a reneszánsz, a barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből*:	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései.

Lassus, O.: Matona mia cara (Zsoldos szerenád) Monteverdi, C.: Arianna – Lamento d'Arianna (Arianna lamentója) Monteverdi, C.: Lasciatemi morire – madrigál Bach, J. S.: h-moll szvit Corelli, A.: La Folia Purcell, H.: Dido és Aeneas – Dido búcsúja Beethoven, L. van: VII. szimfónia, A-dúr II. tétel Haydn, J.: Teremtés (Die Schöpfung) – részletek Mozart, W. A.: Requiem – részletek Mozart, W. A.: Varázsfuvola – részletek Berlioz, H.: Fantasztikus szimfónia – részletek Brahms, J.: Akadémiai ünnepi nyitány Brahms, J.: Ein deutsches Requiem (Német requiem) – részletek Erkel F.: Hunyadi László – részletek Liszt F.: Transzcendens etűdök: La Campanella Liszt F.: Két hangversenyetűd: Erdőzsongás, Manók tánca Schumann, R.: Frauenliebe und -leben (Asszonyszerelem, asszonys – dalok a ciklusból Schumann, R.: Karnevál – tételek Verdi, G.: Requiem – részletek Verdi, G.: Rigoletto – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány és más részletek Puccini, G.: Turandot – részletek Debussy, C.: 3 Nocturne (Felhők, Ünnepek, Szirének) – részletek Orff, C.: Carmina Burana Stravinsky, I.: A katona története – részletek Gershwin, G.: Rhapsody in Blue Bartók B.: A fából faragott királyfi – részletek Kodály Z.: Felszállott a páva – variációk egy magyar népdalra Lajtha L.: VII. Szimfónia („Forradalom”, 1957). Eredetileg „Mártírok siratója” – részlet Balassa, S.: A harmadik bolygó – részletek *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* című munkája és további írásai. A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a libretto, a szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző interpretációk. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, video). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A	*Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zeneszerzők, műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tanévenként 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből, csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően, hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat, népdalfeldolgozásokat megszólaltatni. Felismerik a műfajok, a formák, a zenei kifejezések és a zenei eszközök közötti összefüggéseket. Ismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 35-40 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében. Alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról. Zenei ízlésük kifinomul, különbséget tudnak tenni a különféle énekstílusok, énekes és hangszeres előadásmódok között. Képesek véleményformálásra.

Populáris zene

Az alábbi válogatás *ajánlás* a rendkívül gazdag magyar anyagból. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka–József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán–Dusán, Presser	Zorán
Az utcán	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter–S. Nagy István	Máté Péter
Európa	Varga Miklós–Varga Mihály	Varga Miklós
Ezüst eső	Omega–Várszegi Gábor	Omega
Felkelt a napunk…	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser–Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi–Bródy	Koncz Zsuzsa

Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú–Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi–Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi–Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser–Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi–Bródy	Fonográf
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvay László–Petőfi Sándor	Tolcsvay László
Nézz az ég felé	Lerch István–Horváth Attila	Charlie
Requiem	Karthago–Szigeti	Karthago
Sárga rózsa	Szörényi Levente–Szörényi Szabolcs	Illés
Szállj fel magasra	Gallai Péter–Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser	LGT
Te majd kézenfogsz és hazavezetsz	Presser	Presser Gábor
Ugye, mi jó barátok vagyunk	Presser–Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser–Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch–Demjén	V'Moto-Rock
Volt egy tánc	Leonard N. Cohen-Dusán	Zorán
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

MŰVÉSZETEK - DRÁMA ÉS TÁNC

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a dráma és tánc, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a dráma és tánc is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő. A drámát és táncot drámatagozatos tantárgycsoportban (pl. drámai és színházi ismeretek, kreatív színházi gyakorlat, kreatív mozgás és tánc, kreatív ének-zene, beszédtechnika) tanító iskolák a helyi tantervük alapján a szabad sáv óraszámait is felhasználva a jövőben is tantárgyi felbontásban folytathatják tevékenységüket.

A dráma és tánc tanítása komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amely interakciókon keresztül játék, cselekvés és tapasztalat útján valósítja meg célját, amelynek középpontjában maga a dramatikus tevékenységben megvalósuló tanulás áll. A dramatikus tevékenységeknek nagyon sok formája ismert. A játék, a cselekvő részvétel, a problémaközpontú tematikus foglalkozások következtében megélt egyéni és közösségi élményeken keresztül, az aktív tevékenységeknek köszönhetően fejlődnek a tanulók alkotó és befogadó, valamint kommunikációs és szocializációs készségei, képességei. A dráma és tánc tanítása olyan komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek elsődleges célja az önkifejezés, a kommunikáció, a kooperáció fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése a különböző művészeti tevékenységek által, közvetetten pedig az iskolában elsajátított tudás és képességek – felnőtt társadalomban a munkaerőpiacon történő – alkalmazására készít fel.

A dramatikus formák (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) alkalmazásával a tanulók önmagukkal és a társadalommal harmonikus kapcsolatban élő állampolgárrá válnak, az emberi kapcsolatokban, a családi életben sikeresen együttműködő emberként boldogulnak. A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

11–12. évfolyam

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló érti és a dramatikus tevékenységek során gyakorlatban is alkalmazza a kisebb és nagyobb közösségekre vonatkozó egyezségeket, társadalmi normákat.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén ismeri a néphagyományok, szokások, a folklór jellegzetességeit és néhány elemét, értékeli a kulturális hagyományokat.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés, a családi életre nevelés, valamint az *önismeret és kapcsolati kultúra* fejlesztésének területén ismeri az egyén felelősségét a közösség fenntartásában, fejlett ön- és társismerettel rendelkezik, képes harmonikus emberi kapcsolatok kialakítására és fenntartására. Dramatikus tevékenységek során megismeri és feldolgozza a történelemben, a különböző kultúrákban és a művészetekben ábrázolt emberi viszonyrendszereket, képes meglátni a kapcsolatok motiváló tényezőit és buktatóit egyaránt.

A felelősségvállalás másokért, önkéntesség területén képes közösségben végzett, összehangolt együttes tevékenységre a dramatikus játékok vagy a színházi munka során, képes a közösségen belüli, belső irányítású feladatelosztás kialakítására és végrehajtására.

A *fenntarthatóság, környezettudatosság* területén képes átlátni a fenntarthatóság fontosságát, a környezeti problémák kialakulásában meglévő egyéni felelősséget. A dramatikus tevékenységek által megismeri a természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartásformákat.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről, a munkavállalói szerepről. Megérti, hogy az egész életen át tartó tanulás nélkülözhetetlen.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát, és átlátja működési mechanizmusukat is. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, tudatosan fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A kompetenciafejlesztés során az *anyanyelvi kommunikáció* területén a tanuló képes szándékos és tudatos nyelvi választásra a kifejezés különféle szándékai szerint. Ismer és alkalmaz különféle vizuális, nyelvi kommunikációs, metaforikus kifejezésmódokat a dramatikus és színházi jellegű tevékenységekben, és képes ezek felhasználására a mindennapi életben is. Felismeri, értelmezi és közvetíteni tudja a szépirodalmi, a drámai, a színpadi és a mindennapi szövegekben megfogalmazott üzenetrétegeket. Képes adekvát módon kifejezni magát mind verbális, mind nonverbális téren.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén nyitott és képes a különféle kultúrák megismerésére és megértésére. Képes önálló vélemény kialakítására és megfogalmazására, mások véleményének tiszteletben tartására.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia* területén képes összehangolt, együttes tevékenységre, melyben képes a munka elvégzésére és irányítására egyaránt. Rendelkezik önálló ötletekkel, megoldásokkal, de ezeket képes alárendelni a közösségi szándékoknak.

Az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén képes a különféle műalkotások értelmező-elemző befogadására, kialakul benne a művészettel élés igénye. Részt

vesz a kortárs kulturális életben, részt vesz különféle közösségi kulturális alkalmakon, rendezvényeken. Tevékenyen rész vesz vagy közreműködik korosztálya produkciós tevékenységében, az ezzel kapcsolatos szervezőmunkában. Képes az együttes tevékenység élményének örömteli átélésére, tartalmi szintjeinek tudatosítására. Képes a közösen vállalt, megosztani kívánt gondolatok közvetítésére és közlésére színházas munkában, kialakul benne a közös alkotótevékenység belső igénye.

A *hatékony, önálló tanulás* területén önállóan képes figyelmének és motivációjának fenntartására, ismeri az egyéni és közösségi tanulás örömét. Képes a hatékony tananyag- és időbeosztásra, a tanulást megfelelő módon kezeli életében.

A tantárgy tanításának legfontosabb célja a színház- és drámatörténeti, a színház- és drámaelméleti ismeretek elsajátítása aktív, dramatikus tevékenységek alkalmazásával, a már meglévő formanyelvi, dramaturgiai, drámajátékos ismeretek rendszerezése, értelmezése, valamint a biztos kifejezőkészség kialakítása bármely egyéni vagy csoportos alkotótevékenység során. Fontos a megfelelő értelmezői eszköztár elsajátítása, és annak tudatos és adekvát használata, illetve az eligazodás képességének megteremtése a kortárs kultúrában. A szaktanár döntése szerint meg kell teremteni a részvétel vagy közreműködés feltételét a produkciós munkában, illetve fel kell készülni az érettségi vizsgára.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Színház- és drámaelmélet</th><th>Órakeret
20 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma alapfogalmainak, alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmaknak, egy-egy színház- és drámatörténeti korszak jelentős alkotóinak, alkotásainak ismerete és az ismeret alkalmazása különféle helyzetekben.
Drámai művek és színházi előadások értő befogadása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma szaknyelvének (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása.
Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi előadások élőben és felvételről, színikritikák) használata és elemzése.
A műnemek, a műfajok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása.
Az értékes és az értéktelen alkotás megkülönböztetésének képessége.
A dráma és a színházművészet kapcsolatrendszerének ismerete.
A különböző művészeti ágak integrálási képessége.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Színház- és drámaelméleti ismeretek
– A drámai műnem sajátosságai.
– A dráma/színjáték mint kommunikáció.
– A dráma szerkezeti felépítése.
– Dramaturgiai és színházelméleti alapfogalmak.
– A színházművészet mint összművészet sajátosságai (a különböző művészeti ágak eszközeinek komplex használata, az előadás vizuális és akusztikus eszközei).
– Színházi műfajok.</td><td>Magyar nyelv és irodalom:
Irodalomelméleti alapfogalmak, műfajelmélet, a műalkotások elemzésének lehetőségei és módszerei.</td></tr>
</table>

– Színházi szakmák (a színész, a rendező, a dramaturg, a szcenikus, a koreográfus és alkotótársaik művészete, az előadás létrehozásához szükséges színházi mesterségek). – Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek felismerése látott, és alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban, drámamunkában. – Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások megtekintése. A látott előadások értelmező elemzése.	*Etika:* Társadalmi normakövetés, érték, kötelesség, érdekütközés, áldozat, kritika. *Vizuális kultúra:* A vizuális közlés színpadi eszközei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialógus, monológ, konfliktus, feszültség, fordulat, késleltetés, jelenet, kép, szín, felvonás, szerkezet, történet, cselekmény, akció-dikció, szituáció, szerep, színpadi tér és színpadi idő, katarzis, tragédia, komédia, realista színjáték, zenés színház, tánc- és mozgásszínház.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek, egyes korszakteremtő alkotók és műveik drámajátékos tevékenységekkel történő megközelítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházművészet és a dráma szaknyelvének, a különböző korszakok speciális szakkifejezéseinek (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása. Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi kritikák, színházi előadások élőben, felvételről, képről) használata és elemzése. A dráma- és színháztörténeti korszakok jelentős alkotóinak, alkotásainak megismertetése, befogadásuk támogatása. A különböző korszakok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színház- és drámatörténeti események, korszakok, alkotók, alkotások feltáró feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek. – Az ókor színháza és drámája: rituális gyökerek, az előadások jellemzői, a színház felépítése; a dráma kialakulása, jellemzői, műfajai, szerkezeti felépítése; a korszak nagy alkotói és kiemelkedő művei (javasolt: pl. *Szophoklész, Plautus*). – Shakespeare színháza és néhány drámája (javasolt pl. *Rómeó és Júlia, Szentivánéji álom, Hamlet)*, az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői; a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet. – A francia klasszicista dráma, Molière egy-két komédiájának jellemzői, a jellem- és a helyzetkomikum (javasolt pl. *A fösvény, Tartuffe*). – A XIX–XX. századi magyar színház és dráma: egy-egy korszakalkotó színházi műhely (javasolt pl. Nemzeti Színház),	*Magyar nyelv és irodalom:* Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás, szerzők és művek: az ókor, a reneszánsz, a klasszicizmus, a romantika és a realizmus alkotói és alkotásai, a XX. századi, illetve a kortárs magyar és világirodalom.

néhány kiemelkedő drámaíró és műveik (javasolt: pl. Katona József, Vörösmarty Mihály, Madách Imre, Molnár Ferenc, Örkény István), néhány jelentős színész, rendező (javasolt pl. Hevesi Sándor). – Realizmus és naturalizmus, Ibsen és az analitikus dráma. – Csehov és Sztanyiszlavszkij: a lélektani realizmus, a csehovi dramaturgia. – Brecht színháza és drámái: az epikus szerkezet, elidegenítési effektusok. – A XX. század meghatározó színházi irányzatai, jelentős drámaírói: egy-egy meghatározó színházi irányzat és korszakalkotó színházi műhely, néhány jelentős színész, rendező és kiemelkedő drámaíró és művei. Napjaink legfontosabb színházi irányzatai és a kortárs drámairodalom.	*Vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek színpadi értelmezése; művészettörténeti korszakok, korstílusok, stílusirányzatok. *Etika:* Az irodalmi és a hétköznapi hősök párhuzamai, magatartásminták, érzelmi tartalmak, erkölcsi dilemmák és választások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hagyományos társadalmi/közösségi szerepek, a családi viszonyok ábrázolása a műalkotásokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szcenika, tragikum, helyzet- és jellemkomikum, a hármas egység, nemzeti romantika, realizmus és naturalizmus, lélektani realizmus, elidegenítési effektus, abszurd, groteszk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Drámajáték és improvizáció	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	A drámajátékos tevékenységek tudatos használata, céljuk, fejlesztési feladataik ismerete. Aktív, tudatos és cselekvő részvétel csoportos tevékenységekben, irányító és irányított helyzetben. Részvétel a dramatikus tevékenységek elemző megbeszélésében, önálló vélemény kialakítása és megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Koncentrált csapatmunkára alkalmasság kialakítása. A kommunikációs képesség, a hétköznapi és a művészi önkifejezés fejlesztése. A kreativitás, az alkotói gondolkodás, a problémaérzékenység fejlesztése. Fantáziafejlesztés. Helyzetfelismerő, alkalmazkodó és rögtönző képesség fejlesztése. Színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazása gyakorlati tevékenységben. A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, mozgásos ügyesség és ritmusérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ismeretek feldolgozását és az alkotó tevékenységet segítő drámajátékok haladó szintű alkalmazása, tervezése, vezetése – Az alkalmazott dramatikus tevékenységek (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) különböző fajtáinak, eszközeinek, alkalmazási céljainak megismerése. – Fejlesztő és szinten tartó beszédgyakorlatok. – Koncentrációs, bemelegítő és lazítógyakorlatok. – Helyzetgyakorlatok. – Ritmusgyakorlatok. – Ön- és társismereti gyakorlatok. – A tanulók által készített bábok és/vagy maszkok alkalmazása drámajátékban. Improvizáció – Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. – Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, valamint színházi stílusok elemeinek alkotó jellegű alkalmazásával. – Improvizáció zenére. – Mozgásos improvizáció tánc- illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. A tánc- és mozgásszínházi technikák haladó szintű alkalmazása – Szituáció megfogalmazása állóképben és mozdulatsorral. – Történet szerkesztése és megjelenítése mozdulatsorral.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs és stilisztikai gyakorlatok. *Testnevelés és sport:* A tanulók testi, motoros, lelki, érzelmi és szociális fejlesztése, a játék- és sportkultúrában való jártasság, relaxáció. *Ének-zene:* A ritmus szervező ereje, a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása, az önkifejezés és az egymásra figyelés harmóniája. *Vizuális kultúra:* A kreativitás működtetése, illetve

	fejlesztése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kritikai képesség fejlesztése, a médiatartalmak tudatos megválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, státusz, hangulat, fókusz, kontraszt, párhuzam, sűrítés, harmónia-diszharmónia, fokozás, tér, improvizáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színházi alkotómunka**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Részvétel különböző dramatikus tevékenységformákban a kívánt tartalom kifejezése érdekében, az elsajátított dramatikus eszköztár önálló, tudatos és célszerű felhasználása dramatikus és színházi jellegű tevékenységek során.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koncentrált csapatmunkára való alkalmasság, az együttműködés fejlesztése. Tudatos és irányított kifejezőkészség. A kreativitás, a komplex alkotói gondolkodás fejlesztése, támogatása. Fantáziafejlesztés, tehetséggondozás. Alkotó tevékenységben a színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazásának elősegítése. A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, a mozgásos ügyesség és ritmusérzék. A beszédkészség, hallás és hangképzés fejlesztése. Lírai, epikai, drámai művek előadásához szükséges elemzési ismeretek közvetítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Vers-, próza- és monológmondás – A színpadi beszéd alapvető kritériumainak ismerete és alkalmazása (helyes beszédlégzés, beszédtempó, ritmus, artikuláció, hangerő, stílus, nonverbalitás). – Egy-egy vers, próza vagy drámai monológ értelmezése, memorizálása, bemutatása. Egyéni vagy közös daléneklés – Egy-egy dal értelmezése, memorizálása, bemutatása. Szerkesztett játék – Szerkesztett játék létrehozása, bemutatása. – Jelenet, jelenetsor, előadás tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, zenés, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Alkotó közreműködés színházi előadás létrehozásában, bemutatásában. Közreműködés a színházi előadás egyéb produkciós munkáiban	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi alkotások értelmezése és értő tolmácsolása. *Ének-zene:* A különböző korok dalainak értő tolmácsolása. *Vizuális kultúra:* A látható világ jelenségeinek értelmezése, valamint a sajátos képi

(szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, koreográfia, képi rögzítés, stb.).	közlések, vizuális művészeti alkotások mélyebb átélése, értelmezése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A vizuális hatáskeltés eszközeinek ismerete. *Testnevelés és sport:* Rendszeres fizikai aktivitás, a mozgáskészség fejlesztése, igény az egészséges és esztétikus test iránt, biomechanikailag helyes testtartás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi beszéd, előadóművészet, vers- és monológmondás, szerkesztett játék, ünnepi műsor, diákszínházi előadás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló reális önismerettel rendelkezik. Kommunikációs tevékenysége tudatos mind a hétköznapi, mind a művészi önkifejezés során. Képes a koncentrált, önálló tevékenységre és csapatmunkára. Gondolkodásmódja kreatív, alkalmas az alkotásra. Ismeri a színházi és drámai formanyelv és dramaturgia alapjait, a korszakalkotó drámaírókat, illetve műveiket, és képes azok értő befogadására. Ismeri a színháztörténet jelentős alkotásait és alkotóit, képes azok értő befogadására. Nyitott a társadalom problémáira, a különböző művészetekre, a természeti és az ember által alkotott környezet szépségére. Aktívan részt vesz az alkotói tevékenységben, alkalmazza az elsajátított képességeket és ismereteket az érettségi vizsgán és a mindennapokban.

MŰVÉSZETEK - VIZUÁLIS KULTÚRA

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a

projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz nem ez a feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve konkrét ötleteket adnak fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

11–12. évfolyam

Vizuális kultúrából az alkotótevékenység gyakorlása ebben a szakaszban is fontos szerepet kap, amely egyrészt komplex, esetleges kutatómunkát igénylő feladatok megoldásával lehet hatékony, másrészt az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét. Továbbra is nagy hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás, az önálló problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése, amely a felnőtté válás folyamatában jó előkészítése a hiteles társadalmi beilleszkedésnek.

E szakaszban a vizuális kultúra részterületei közül ismét a „Kifejezés, Képzőművészet” fejlesztési feladatai kerülnek előtérbe, míg a „Vizuális kommunikáció” és a „Tárgy- és környezetkultúra” fejlesztési követelményeinek aránya a korábbihoz képest némileg csökken. A tantárgy kultúraközvetítő szerepe továbbra is jelentős, ráadásul a sikeres érettségi vizsga fontos kritériuma az összegző, felhasználó jellegű tudás bizonyítása, így a művészettörténeti és művészetelméleti problémák, ismeretek összegző jellegű rendszerezése kiemelt cél.

A gimnázium 11–12. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét nagymértékben a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő és önálló alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével, saját kifejezési szándék érdekében is. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Hagyományos és korszerű vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Látvány megjelenítése egyénileg választott kifejezési szándék (pl. feszültség, figyelemfelhívás, nyugalom) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek tudatos alkalmazásával (pl. nézőpont, kompozíció, színhasználat, felületkialakítás). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. sík alkotás térbelivé alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő és karaktercserék).	*Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép illusztratív, narratív kapcsolata. *Ének-zene:* zenei élmény.

– Fogalmak, jelenségek (pl. repülés, víz, kapcsolatok, utánzás) komplex vizuális feldolgozása nem a megszokott eszközökkel (pl. talált tárgyakból, szokatlan anyagokból, fénnyel). – Szöveges és képi elemek képi kompozícióba rendezése (pl. egymás erősítésével) adott vagy tudatosan választott kifejezési szándék érdekében képzőművészeti példák (pl. dadaizmus, kortárs alkotók) alapján. – Mű és környezetének elemző vizsgálata több szempont szerint, konkrét művészeti példák alapján (pl. oltárkép, köztéri szobor, installáció, land-art, street art munka).	*Dráma és tánc:* jelenetek, táncmozgások, összetett hatások. *Informatika:* számítógép felhasználószintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, kiemelés, kontraszt, kompozíció, parafrázis, komplementer, vizuális narratív hatás, illusztratív hatás, installáció, enviroment/környezetművészet, fényművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Ábrázolás és stílus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelt téri helyzetek, forma, arány, fény és színviszonyok ábrázolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelt téri helyzetek, fény- és színviszonyok adott vagy választott célnak megfelelő ábrázolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Téri helyzetek megjelenítése különböző ábrázolási rendszerek használatával és transzformálásával (pl. látvány reprodukálása vetületi ábrázolásból perspektivikus vagy axonometrikus megjelenítéssel). – Az önárnyék és a vetett árnyék művészi kifejező elemként történő alkalmazása (pl. megvilágítás megváltoztatásával létrehozott változások megjelenítése grafikai, fotós eszközökkel). – Ábrázolási konvenciók megfigyelése és értelmezése a művészet történetében, illetve az adott vagy választott megjelenítési cél érdekében reprodukálása az alkotó munkában.		*Matematika:* Modellezés, összefüggések megjelenítése. Transzformációk, adott tárgy más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Téri helyzet, ábrázolási konvenció vagy ábrázolási rendszer, nézőpont, horizontvonal, iránypont, rövidülés, vetületi ábrázolás, képsík, nézet, axonometria, egy- és két iránypontos perspektíva, önárnyék, vetett árnyék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Esztétikai minőségek megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek összehasonlítása. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete, elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Kortárs társadalmi problémákat bemutató tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. elidegenedés, szegénység, erőszak) konkrét példákon keresztül. – A mozgóképi kifejezés eszközeinek (montázs, kameramozgás, képkivágás, nézőpont, világítás, hang és kép kapcsolata) elemzése képzőművészeti példák (pl. video-installáció) alapján. – Vizuális művészeti élmények közvetlen, személyes megtapasztalása (pl. múzeum-, kiállítás-látogatás), az élmények, tapasztalatok szöveges megfogalmazása. – Saját munkákból adott szempontok szerint válogatott anyag (portfólió) összeállítása, a válogatás szempontjainak értelmezése és érvelés a választás mellett.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* globális társadalmi és gazdasági problémák. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mozgókép alapvető kifejezőeszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* Műelemző esszé írása. Könyvtárhasználat. Számítógépes formázás, illusztrálás digitális képfeldolgozó eszközökkel. *Informatika:* Internetes (művészeti) portálok használata. Digitális prezentációk.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Portfólió, mozgóképi kifejezőeszköz, video-installáció, múzeum, állandó és időszaki kiállítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Korszakok, stílusirányzatok**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, és elhelyezése a megfelelő korban. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A művészettörténet főbb korszakainak összegző, lényegkiemelő jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése különböző korokban. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok témák illetve problémakörök rendszerezése és összegző	

	ismerete. Esztétikai jellemzők megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A technikai képalkotás lehetőségeinek elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) műfajokra lebontott részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – Vizuális művészeti műfajok összehasonlítása több szempontból (pl. műtípusok szerint: életkép a festészetben és a fotóművészetben, portré a szobrászatban és festészetben). – A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió, posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – A 20. század második fele vizuális művészeti irányzatainak konstruktív, expresszív és konceptuális példáinak elemző vizsgálata. – A művészetben használt legfontosabb alkotói technikák (pl. egyedi és sokszorosított grafika, olaj vagy vizes alapú festmény) felismerése, a művészi kifejezésben betöltött szerepének elemzése. – Újmediális művészeti jelenségek konkrét elemző vizsgálata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. *Magyar nyelv és irodalom:* korstílusok, stílusirányzatok megnevezései, megkülönböztető jegyei, művészettörténeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* Művészet- és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, magasnyomás, mélynyomás, síknyomás, egyéni stílus, avantgard, avantgard irányzat, neoavantgard, posztmodern, kortárs képzőművészet, újmédia, intermediális műfaj, eseményművészet, interaktív művészet, hálózati művészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció A fotografikus kép nyelve**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A fényképezés képalkotó lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása során. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A fotográfia műtípusainak, műfajainak ismerete és	

	elemzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A fotó mint a technikai képalkotás alapmédiuma főbb sajátosságainak megismerése, megértése (pl. „feltáró” beszélgetések, elemzések Henri Cartier-Bresson, Robert Capa, André Kertész műveiről megadott szempontok alapján). – A fotografikus látásmód, a médium sajátosságainak alkalmazása kreatív gyakorlatok során (pl. fekete-fehér és/vagy színes fotósorozat készítése digitális technikával megadott téma alapján, mint „Egy nap az életemből”, vagy „A lépcső”). – Technikai kép és szöveg kiegészítő alkalmazása komplex feladat kapcsán (pl. fekete-fehér és/vagy színes fotografika készítése saját felvételek átalakításával – manuális vagy digitális technikával –, majd a kép felhasználása saját névjegykártya vagy fejléces levélpapír, boríték tervezése során), elsősorban az alkalmazott fotográfia gyakorlati szerepének felismerése céljából.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A fotografikus technikával rögzített kép. Valóságábrázolás és hitelesség. Tömegtájékoztatás és demokrácia. *Magyar nyelv és irodalom:* A vizuális közlés verbális és nem verbális elemei. A nyelv mint jelrendszer. Irodalmi emlékhelyek, alkotói életművek fotódokumentumai. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotográfia kettős természete: reprodukció és manipuláció/"ábrázolat", reprezentáció, fotogenitás, fotószerűség, „fotós látásmód”, műfaj/műtípus/stílus a fotóművészetben, arculatterv, tipográfia, (fotografika).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Mozgóképi kifejezés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgókép műtípusainak, a mozgóképi kifejezés eszközeinek megértése és felhasználása. Mozgóképi közlés tervezése, megvalósítása irányítással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A mozgóképi kifejezés fontos állomásainak megismerése, lényeges összefüggések megértése (pl. a film létrejöttének tanár által segített, tanulói feldolgozása, adatgyűjtés, illetve referátum összeállítása) a sajátos, mozgóképi nyelv megértése érdekében. – A film audiovizuális kifejezési módszereinek megismerése kreatív, kísérleti szemléletű gyakorlatokkal (pl. a „mozdulatlan kép megmozdul”– fényjáték megvalósítása egyszerű megoldások,	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Kultúra és tömegkultúra. A média funkciói. Nézettségnövelő stratégiák. Sztárok. A figyelemirányítás, a

eszközök, technika alkalmazásával, mint „szendvicsdia”, diavetítők, lencsék, üvegdarabok, színezett fóliák többszöri módosításokhoz, videokamera-, projektor- és számítógép-használattal, illetve hang hozzárendelésével a mozgóképhez). A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az audiovizuális értelmezés legfontosabb eszközeinek tudatosítása. – A kockánként beállított és felvett mozgókép alapsajátosságainak megismerése kreatív gyakorlatok során (pl. tárgymozgatásos és/vagy pixillációs technikával pár perces film készítése megadott témából, műből kiindulva – egy fotográfia, fényképsorozat, vers, novella, zene, hangmontázs, egy hangulatos köztér, vagy írásban megadott téma, cím alapján – hang, zene hozzárendelésével, illetve készítésével a mozgóképhez) az animációs technika néhány fontos lehetőségének feltárása érdekében.	hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Ének-zene:* a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció. Metaforikus kifejezőeszközök. Jellemábrázolás. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai képfajta; fénykép, mozi/film, videó, fénymásolás, hologram, pillanatkép/fáziskép, vetítés, a mozgókép sajátos (alap)eszközei, experimentális művészet, akció, Bauhaus, absztrakt film, VJ-kultúra, animáció, „kockázás”, tárgymozgatás, pixilláció, stoptrükk, történet, cselekmény, elbeszélés, kísérleti film, etűd, videoklip, (fényjáték), („szendvicsdia”).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tömegkommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete és értelmezése. Reklámok összetett elemzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A médiaipar működésének, a reklám hatásmechanizmusának feltárása kreatív gyakorlatokkal (pl. szerepjátékkal pop- vagy filmsztár karrierjének „felépítése” a tömegmédiában; fiktív reklámkampány tervezése és kivitelezése).	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A médiaipar működése. A reklám hatásmechanizmusa. Sztárok és szenzációk. Nemi szerepek reprezentációja. Virtuális valóság. Sztereotípia, tömegkultúra. *Dráma és tánc:* díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások,

	jellemábrázolás. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Magyar nyelv és irodalom:* médiaszövegek kommunikációs és műfaji jellemzői. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reklám, sztár/jelenség, attribútum, öltözet/megjelenés, reklámtárgy, plakát, szlogen, banner, spot, klip, weblap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Az újabb médiumokkal való kísérletezés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. Bonyolultabb vizuális kommunikációt szolgáló megjelenések tervezése. Idő- és térbeli változások megjelenítése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (képalkotó) módszereinek megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az egyik médiumból a másikba való átkódolás egyszerűbb lehetőségeinek kipróbálása kreatív gyakorlatok segítségével (pl. „vizuális zen”" létrehozása kotta „átformálásával” képpé, választott színes technikával) a mediális szemlélet kiterjesztése, a különböző médiumok közötti tartalmi, üzenetbeli összefüggések feltárása céljából. – A technikai képalkotás újabb, kísérleti megoldásainak felismerése, alkalmazása alkotó gyakorlatok során (pl. fotoelektrográfia készítése fénymásoló vagy szkenner használatával, mozgó tárgyak, illetve testrészletek másolásával és további elektronikus/digitális módosításával) a kortárs szemlélet erősítése érdekében. – A nem lineáris alapú média-szövegformák néhány formájának megismerése, alkalmazása kreatív felhasználás révén (pl. hipertextre épülő vagy hipermédia szemléletű művek tervezése a világhálóra), a kevésbé bejáratott, asszociatív alapú gondolkodásmódok gyakorlása és tudatosítása céljából. – Az interaktivitás alapműködésének megismerése, feltárása a mozgóképi szövegben tervezési feladattal (pl. interaktívan,	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák. Internetes szövegépítkezés, hálózati kommunikáció, internetes tartalmak, online életforma. *Ének-zene:* a zenei mondanivaló más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Magyar nyelv és irodalom:* hipertext. *Informatika:*

	többféle módon bejárható videofilm szinopszisának és story-board-jának elkészítése), a kevésbé ismert, új mediális-művészeti technikák megfigyelése, alkalmazása érdekében.	Multimédiás dokumentumok. Viselkedési kultúra az online világban, a hagyományostól különböző médiumok megjelenési formái. A globális információs társadalom.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intermédia, kísérleti művészet, non-linearitás, hipertext, hipermédia, www, hálózati kommunikáció és művészet, interaktivitás, multimédia/hipermédia, új média és művészet, hibrid média, (posztmédia), (vizuális zene), (elektrográfia), („copy-motion" technika).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák önálló alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. A tervezési folyamat értelmezhető dokumentálása. A vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények átértelmezése. A térélményt befolyásoló tényezők összegzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Egyszerű használati tárgy (pl. egyedi övtáska) és belső tér (pl. élet minimál térben) tervezése az alapvető ergonómiai szempontok felmérésével és figyelembevételével, a tervezői folyamat jól értelmezhető rajzos és szöveges dokumentációja az ötletek, tervvázlatok, megvalósulási terv elkészítéséig. – Belső terek, tárgyak átalakítása egyszerű, de szokatlan eszközökkel (pl. fénnyel, becsomagolással) elsősorban a kifejezés, a hangulati hatások erősítése érdekében. – A közvetlen környezet (pl. település, iskola) kihasználatlan tereinek felmérése, megismerése, valós újrahasznosítási lehetőségeinek megtervezése és az ötletek pontos dokumentálása vizuális eszközökkel és szöveggel. – A lakberendezés funkciótól független lehetőségeinek (pl. színhatás és térérzet, anyagválasztás és hatáskeltés) elemző vizsgálata és összehasonlítása konkrét példákon keresztül.	*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, eszközhasználat.

	Lakókörnyezet – életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, térelrendezés, műszaki jellegű ábrázolás, ergonómia, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezés és fogyasztói szokások**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgytervezésének összehasonlítása a fogyasztóra gyakorolt hatások alapján, a fogyasztói szokások megkülönböztetésével és magyarázatával. – A média által közvetített fogyasztói szokások és a valós szükségletek, illetve az újrahasznosítás lehetőségeinek elemző vizsgálata a közvetlen környezetben, a tapasztalatok és következtetések vizuális szemléltetésével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Kultúra és tömegkultúra. A reklám hatásmechanizmusa. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése. Digitális prezentációk.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hagyományos és modern társadalom, fogyasztói szokás, divat, életmód, újrahasznosítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tárgy és hagyomány**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző korú és típusú tárgyak, épületek megkülönböztetése, elhelyezése a megfelelő korban vagy kultúrában. A következtetések célirányos megfogalmazása. Néprajzi tájegységek tárgyi környezetének, kulturális jellemzőinek megismerése. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségük megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Különböző történeti korok és kultúrák (pl. Európán kívüli is) sajátos, jellemző tárgyainak (pl. totem, amulett), épületeinek, (pl. hagyományos japán lakóház) és díszítőmotívumainak (pl. azték, maja, kalocsai motívumok) elemző vizsgálata a kulturális jegyek pontos megkülönböztetésével, illetve a közös jegyek megkeresésével. – Két – a Kárpát-medence táji tagolódása szerint tetszőlegesen választott – táji csoport, néprajzi csoport (pl. Nyírség, Sárrét, Őrség, Palócföld, Nagykunság, Kalotaszeg, Mezőség) legfontosabb jegyeinek (pl. építkezés, viselet, eszközök, szokások) összegyűjtése, az eredmények képes és szöveges feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Hagyomány. Hagyományos népi kultúra. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence, világörökségi helyszínek, építészeti együttesek, kulturális tevékenységek (pl. táncház, busójárás). *Ének-zene:* Népek zenéje, néphagyomány.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táji csoport, néprajzi csoport, tájegység, népi kultúra, hagyomány, hagyományőrzés, világörökség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített, alakított környezet változásai	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A kortárs építészet és a kortárs téralakítás megjelenéseinek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romantika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió) elemzése és összehasonlítása – különös tekintettel a formai, szerkezeti kapcsolódásokra és különbségekre –, illetve összehasonlítva a 20. század (modern, posztmodern) és kortárs építészeti stílusjegyek és térrendezés sajátos vonásaival, nemzetközi és magyar példák alapján. – Kortárs környezetalakítás és térrendezés elemző vizsgálata a közvetlen környezetben. – Művészi, azaz a térrendezés kifejező szándékú felhasználásának rendszerező elemzése és kipróbálása (pl. land art, street art). – A divat szélesen értelmezett fogalmának (pl. öltözködés, életforma, lakberendezés) elemző vizsgálata és értelmezése, reflektálva annak társadalmi összefüggéseire is. – A divat és hagyomány kapcsolatának vizuális értelmezése (pl. hagyományos ruhadarab áttervezése, átalakítása, hagyományos díszítmény felhasználásával póló mintatervezés). – A kulturális értékmegőrzés (pl. környezet- és műemlékvédelem) lehetőségének vizsgálata, az eredmények képes és szöveges feldolgozása, összegzése különös tekintettel annak felhívó jellegére.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposzok, archetípusok állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák - fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modern, posztmodern, konstruktív-dekonstruktív térrendezés, organikus építészet, Bauhaus, funkcionalizmus, divat, társadalmi norma, szubkultúra, értékmegőrzés.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetében a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális közlés, kifejezés eszközeinek önálló, célnak megfelelő használata az alkotó- és befogadótevékenység során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – A médiatudatos gondolkodás magasabb szintjének elérése tömegkommunikációs eszközök és formák összetettebb, rendszerező ismerete alapján. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos és önálló alkalmazása az alkotótevékenységekben. – A tervezett, alakított környezet komplex értelmezése, reflektálva a társadalmi, környezeti problémákra is. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet legfontosabb elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak rendszerező ismerete. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása során a műelemző módszerek összetett, komplex

	alkalmazása az ítéletalkotás érdekében. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MŰVÉSZETEK - MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a mozgóképkultúra és médiaismeret is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra neveléshez*. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején, a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. (és 10.) évfolyamon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

11-12. évfolyam

A mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgy célrendszerében 11–12. osztályban is kiemelt helyet foglal el a kommunikációs készségek és a digitális kompetencia fejlesztése. Az anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikáció kulcskompetenciái ebben az életkorban már feltételezik a nyomtatott és elektronikus szövegek értelmezésének és értékelésének, valamint az információ megszerzésének és megfelelő szövegtípusokban való átadásának képességét. A tantárgy e kompetenciák fejlesztésén túl specifikus célként tekint a nem verbális információk adekvát verbális leírásának gyakoroltatására is. Az életkornak megfelelő kreatív feladatok során a tantárgy hozzásegíti a tanulót, hogy élni tudjon az elektronikus kommunikáció és az információ-megosztás nyújtotta lehetőségekkel, felismerje a benne rejlő esetleges veszélyeket, s elkerülhesse azokat. A felnőttkor küszöbén különleges hangsúly esik az egyéni felelősségtudat elmélyítésére; a tantárgy fontos célja, hogy a tanuló a hálózati közösségek együttműködő, az etikai elveket ismerő és betartó tagjává válhasson. A *szociális és állampolgári kompetencia* fejlesztéséhez a tantárgy azáltal járul hozzá, hogy a változatos médiaszövegek, alkotói és befogadói nézőpontok azonosítása révén segíti a kulturális sokszínűség jelenségének megértését és elfogadását. *Az esztétikai tudatosság és kifejezőkészség* szintén a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy legfontosabb fejlesztési területei között van. Az audiovizuális szövegek értelmezése, megfelelő kontextusba helyezése és végül adekvát megalkotása egyaránt kiemelt feladatként jelenik meg ezekben az években. A tanulók esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét fejleszti a kreatív verbális és mozgóképi szövegalkotási gyakorlatok sora. Fontos azonban megjegyezni, hogy a tantárgy nem „művészpalánták” kinevelését tűzi ki célul, hanem a művészetet befogadni képes és alapszinten audiovizuális eszközökkel kommunikálni tudó ifjú emberekét. A tantárgy a 11–12. évfolyamon elsősorban a médiatudatosság fejlesztési területén fejti ki hatását, de komplex eszközrendszerével hozzájárul a diákok tanulás-módszertani fejlesztéséhez, erkölcsi neveléséhez, valamint állampolgárságra, demokráciára és környezettudatosságra nevelésükhöz. A tantárgy tanításának célja az alapvető médiaműveltség megszerzése, a mozgóképi szövegértés fejlesztése, a média társadalmi szerepének és működésmódjának megismertetése. Célja továbbá, hogy a tanulók magabiztosan tudjanak tájékozódni és választani a hagyományos és az új médiumok világában, hogy értő, kritikus, egyenrangú résztvevői lehessenek az új társadalmi színtereken zajló érintkezésnek. 11–12. évfolyamon ennek keretében a hangsúly a tudatos médiatartalom-választásra, azok adekvát használatára és a nem kívánatos tartalmak kritikus elutasítására esik. Ennek szolgálatában áll többek között a mozgóképi szövegek kifejezőeszközeinek pontosabb felismerése és árnyaltabb értelmezése is. A szóbeli, írásbeli és képi kifejezés különböző formáinak gyakorlása mellett a tanuló ebben az életkorban egyre magasabb szinten válik képessé az információ feldolgozására és rendszerezésére is. A mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy elősegíti a tudásmegosztó és tudásépítő platformok használatát is. A tantárgy rendszeres véleményformálás gyakoroltatása révén önismeretre nevel, de hozzájárul a felelősségvállalás elmélyítéséhez is. A napi aktualitású médiaszövegek értelmezése során körvonalazódik a normák mibenléte, azok elfogadásának vagy elvetésének társadalmi kontextusa; a tanuló egyre inkább átlátja a normaszegések következményeit, képessé válik értékkonfliktusok felismerésére, és kezelésükben is némi gyakorlatot szerez. A társadalmi szerepek mibenlétének és médiareprezentációjának megértése hozzásegíti a diákot a sztereotípiák működésének pontosabb megértéséhez, az előítéletes magatartás felismeréséhez és átalakításához .A tantárgy lényeges fejlesztési célja képessé tenni a tanulót a valódi és virtuális kapcsolatok természete közötti különbségtételre. A technológiai fejlődés társadalmi hatásainak pontosabb megértése révén, amely szintén fontos feladata a tárgynak, a fiatalok fokozatosan megértik majd a globális problémák és lokális cselekvések, sőt az egyéni életvitel közötti

összefüggéseket. E két képesség hozzásegíti majd őket, hogy bekapcsolódhassanak különböző kisközösségekbe, és a civil társadalmi aktivitás értékét átlátva állampolgári jogaikat és kötelességeiket a helyi közösségekkel együttműködve hatékonyan gyakorolhassák.

Az előbbiekben megfogalmazott célrendszer aktualitása indokolttá teszi, hogy a 11. és 12. osztályban művészeti oktatásra fordítandó heti két órát a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyra szánják az intézmények. Korunk kulturális környezete miatt alapvetően fontos az audiovizuális szövegértés készségének fejlesztése, napjaink infokommunikációs kihívásai pedig feltétlen szükségessé teszik, hogy az iskola a médianyilvánosságra vonatkozó korszerű ismeretekkel lássa el tanulóit. Az adott órakeretet tekintetbe véve ennek ellenére célszerűnek tűnik egy olyan ajánlás megfogalmazása is, amely segítséget nyújt azoknak az intézményeknek, ahol meg kívánják osztani a rendelkezésre álló időkeretet a művészet műveltségterület különböző részterületei között. Tantárgyunk két nagy tematikai egységet, s egyszersmind két fő fejlesztési területet ölel fel. Egyrészt előmozdítja a média kifejezőeszközeinek felismerését, értő befogadását és adekvát használatát, azaz fejleszti az audiovizuális szövegértést és szövegalkotást. Másrészt ismereteket közvetít a média társadalmi szerepével kapcsolatosan, ezáltal elősegítve a saját befogadói tapasztalatok megfelelő kulturális és elméleti kontextusban való helyes értelmezését, valamint a tudatos és szelektív médiahasználat képességének elmélyítését.

Bár a következő táblázatok ebben a logikai sorrendben haladnak, azokat mégsem ajánlott mechanikusan mintegy félévekre bontani, s azokból egyeseket megtartani, másokról pedig lemondani, hanem inkább az alábbi, tematikus elveket követő felosztást érdemes alkalmazni:

Félév	Óraszám	Téma	Ismeretek/fejlesztési követelmények
1.	**32**	Mozgóképi közlésmód kifejezőeszközei; szövegépítkezés a hagyományos és az új médiában.	1/1, 1/2, 1/3, 1/4 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7.
2.	**32**	Narráció; nyilvánosság; médiaipar.	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/6 4/1, 4/3, 4/4 6/1, 6/2, 6/3, 6/4.
3.	**34**	Szerepjáték; tömegkultúra és szerzői kultúra; reprezentáció; normák és konfliktusok.	2/5 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 3/6, 3/7 7/1, 7/2, 7/3 8/4, 8/5, 8/6.
4.	**32**	Tömegkommunikációs modellek; infokommunikáció és identitás; befogadáselméletek; dokumentarizmus; médiaetika, médiaszabályozás.	4/2 5/4, 5/5 6/5, 6/6 7/4, 7/5 8/1, 8/2, 8/3, 8/7.

Ha egy intézmény egyetlen féléven át kívánja a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyat oktatni, a rendelkezésre álló 32 kerettantervi órában e javaslat szerint a szövegépítkezéssel és a mozgóképi közlésmód alapvető kifejezőeszközeivel érdemes foglalkoznia. A tanulók így a következő ismereteket sajátítják el, illetve fejlesztési követelményeknek tesznek eleget: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7 – ahol az egyes számok a kerettanterv ismeretegységeinek számát jelölik. Ha két félév áll rendelkezésre, ez az anyag kiegészül a fenti táblázat második sorában felsoroltakkal, három félév esetén pedig a harmadik sorral stb.

Mint látható, ez a felosztás mind a médiaszövegek megértésének és megalkotásának képességét, mind pedig a média társadalmi szerepéről és működésmódjáról nyújtott ismereteket több szintre bontja, így biztosítva, hogy az egyes félévek egymásra épülhessenek, ám mégis – az ajánlott sorrendet betartva – önállóan is értelmezhetőek és taníthatóak legyenek. Eközben az ajánlott struktúra a tananyagot úgy rendezi el, hogy az a konkrétabb és inkább gyakorlatközpontú elemektől a magasabb absztrakciós készséget igénylő, elméletibb elemek felé mozduljon el.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A figyelemirányítás, hangulatteremtés és értelmezés fő eszközei**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Vizuális kultúra: képkivágás, gépállás, gépmozgás, beállítás, jelenet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sajátos mozgóképi szövegalkotó kódok felismerése és alkalmazása. Az intertextualitás jelenségének felismerése és értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1/1. A mozgóképi látványszervezés (pl. kompozíció, megvilágítás, kameramozgás, szemszög, színkezelés) megfigyelése változatos művek (pl. reklám, filmrészlet, televíziós műsor részlete) példáján. 1/2. Az egyes mozgóképi szövegszervező eszközök (pl. fényviszonyok, képkivágás, kameraállás) megváltoztatása rövid és célirányos szövegalkotási gyakorlatok során. Az ily módon elért hatás (pl. a kép hangulatának vagy a látványhoz rendelt értelmező elemek megváltozása) tudatosítása elemző megállapítások révén. 1/3. Mozgóképi idézet elemzése (pl. filmalkotás vagy -jelenet összevetése annak remakejével), különös tekintettel a mozgóképi kifejezőeszközök eltérő alkalmazására, valamint e transzformáció jelentésalakító hatására. 1/4. Rövid mozgóképi szöveg (pl. ismert reklám) újrafogalmazása megadott kritériumok (pl. parodisztikus hatás elérése) alapján; részletes munkaterv összeállítása, majd annak megvalósítása egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefon).	*Vizuális kultúra:* mozgóképi közlés, a mozgóképi nyelv alapjai. *Magyar nyelv és irodalom:* Intertextualitás jelensége, utalás, vendégszöveg. Stílusimitáció, paródia, intertextualitás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nézőpont, távolság, fényviszony, mozgás, mozgóképi idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképi elbeszélés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tér- és időszervezés, utalás, verbális tartalmak audiovizuális adaptációja.	
A tematikai egység	A filmelbeszélés eszközrendszerének tudatosítása.	

nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb (időben és térben elkülönülő) cselekmények megjelenítése, tagolása.

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2/1. A montázs idő- és téralakító hatásának, a kép és a hang montázsviszonyának, valamint az intellektuális montázs szerepének megfigyelése filmes példák (pl. szovjet avantgárd) alapján. Következtetések megfogalmazása szóban vagy írásban. 2/2. Az irodalomból már ismert problémaközpontú szerkesztésmód (expozíció – bonyodalom – kibontakozás – tetőpont – megoldás) elemeinek felismerése egyszerűbb (pl. rövidfilm, reklám) és összetettebb (pl. játékfilm vagy filmsorozat) mozgóképi példák segítségével. 2/3. Összetett cselekményű (több szálon futó, nem lineárisan előrehaladó időkezelésű, bonyolult térszerkezetű) szövegformák tagolása, értelmezése. 2/4. Szövegelemzési gyakorlat: az elbeszélő mibenléte a mozgóképi szövegekben. 2/5. A szerepjáték elemeinek (fotogenitás, a viselkedés jelrendszere) azonosítása játékfilmes példákon. A gesztusok és a mimika jellem- és hangulatábrázoló erejének sajátélményű kipróbálása rövid dramatikus szituációkban. A státuszviszonyok és azok módosulásának felismerése. 2/6. Valós vagy fiktív esemény mozgóképi (pl. kisfilm) szöveggel történő megjelenítésének megtervezése story-board készítésével, majd kivitelezése egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefonnal).	*Magyar nyelv és irodalom:* Verbális és nonverbális jelek a közlésfolyamatban. Cselekményes műnemekhez tartozó alkotások szerkezetének problémaközpontú megközelítése; jellemrendszer, a jellemzés eszközei; adaptáció. *Dráma és tánc:* stílus, karakter, státusz metakommunikációs ábrázolása; érzelemkifejezés és jellemzés metakommunikációs eszközökkel; a dráma és a színház formanyelve. *Vizuális kultúra:* tér-idő kifejezése; látvány-hang-mozgás összekapcsolása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, elbeszélő, szerepjáték, státusz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Szerzői kultúra és tömegkultúra, mint eltérő beszédmódok**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Tömegkultúra, archetípusok (a mítoszokban és az irodalomban), a történetiség és műfajiság megközelítési módjai (az irodalomban).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerzői nézőpont, a szemléleti és műfaji keretek felismerése, az ezeket szolgáló audiovizuális kifejezőeszközök azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3/1. A mozgóképi szövegek archetípusokon alapuló működésmódjának megfigyelése. Egyes archetípusok (pl. „a szépség és a szörnyeteg” különböző előfordulásai) jelentésmezejének értelmezése klasszikus filmes példák alapján. A jelentéskör állandó és változó elemeinek meghatározása. 3/2. Műfaji jegyek felismerése rövid filmrészletek alapján, néhány klasszikus filmműfaj (pl. western, melodráma, sci-fi) tipikus eszköztárának feltérképezése. 3/3. Saját médiafogyasztói élmények alapján rokon műfajok rendszerének felvázolása, az egyes filmműfajokhoz jellegzetes példák gyűjtése (pl. interneten fellelhető tralierek letöltése révén), a hozott szövegrészletek önálló elemző bemutatása (pl. rövid prezentáció keretében). 3/4. Önállóan gyűjtött mozgóképi példák bemutatása annak érzékeltetésére, hogyan keverednek a műfaji jegyek egyes posztmodern filmalkotásokban, illetve kortárs magyar filmekben. 3/5. A sztárfogalom kialakulása és módosulása. Sztárjelenség a filmen és a médiában: ismert filmszereplő és médiaszemélyiség image-ének elemzése, a hátterében fellelhető archetípusok meghatározása. 3/6. Filmalkotások, esetleg szemelvények megtekintése a szerzői film történetéből. A legfontosabb korstílusok (német expresszionizmus, francia avantgárd, szovjet avantgárd, olasz neorealizmus, francia és cseh új hullám, német új film) jellegzetes példái alapján a szerzői film sajátosságainak felismerése, elemző és értékelő megfigyelések megfogalmazása (pl. vita keretében). 3/7. Önálló anyaggyűjtés a film stílustörténetének témájából, irányzatok, filmalkotói életművek, fontos alkotások értelmező bemutatása pl. kiselőadás formájában. A magyar filmművészet értékeinek megismerését elősegítendő feldolgozásra javasolhatók például a következő jelenségek, csoportok és szerzők: – parabola a magyar filmművészetben, a cenzúra filmjei, magyar dokumentumfilmek; – Budapesti Iskola, a magyar új hullám; – Makk Károly, Fábri Zoltán, Huszárik Zoltán, Szabó István, Jancsó Miklós, Bódy Gábor, Jeles András, Tarr Béla.	*Magyar nyelv és irodalom:* műfajok rendszere; archetípus, stílusirányzatok története; nézőpont, elbeszélői pozíció; az irodalom határterületei: a szórakoztató irodalom műfajai (krimi, kalandregény, szerelmesregény stb.) *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a globalizálódó világ és Magyarország – a tömegkultúra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kultúra és tömegkultúra, műfajfilm, műfajkeveredés, posztmodern, szerzői film, kézjegy, archetípus, sztár, hős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Tömegkommunikáció, nyilvánosság, hálózati kommunikáció	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A kommunikáció általános modellje; nyomtatott és online újságok, sajtóműfajok, a kommunikáció történetének alapfordulatai (írás,	

	nyomtatás, távközlés, képrögzítés, hálózati és mobilkommunikáció).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek megismerése. A nyilvánosság átalakulása: a folyamat főbb jellemzőinek végigkövetése, saját környezetben azok felismerése. A hálózati kommunikáció hatása a nyilvánosságra: fogyasztói tapasztalatok általánosítása a média közösségszervező funkcióval kapcsolatosan.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4/1. Bevezetés azokba a kultúraelméleti kérdésekbe (pl. elemző tanulmányok közös olvasása és értelmezése útján), amelyeket az audiovizuális távközlési rendszerek rohamos térhódítása és a társadalmi nyilvánosságra gyakorolt átalakító hatásuk vet fel (pl. kommunikációs terek, intézmények, időbeosztás, életmód, tudás, értékrend megváltozása). 4/2. A fontos tömegkommunikációs modellek (transzmissziós, rituális, propaganda-reklám, befogadási modell) működésének szemléltetése önállóan gyűjtött médiapéldák alapján (pl. rövid szóbeli vagy írásbeli beszámoló, esettanulmány formájában). 4/3. Saját tapasztalatok alapján (pl. kortársak médiahasználati szokásainak felmérése révén, különös tekintettel a közösségi oldalak használatára) kérdésfeltevés és válaszlehetőségek találása azzal kapcsolatosan, hogy miképp változik az egyén és a közösségek viszonya az információs társadalomban, hogyan hat az online életforma a személyiség fejlődésére és a társas kapcsolatokra, a civil társadalom önszerveződésére, a tanulásra, a munkavégzésre, valamint a szabadidő eltöltésére. 4/4. Önállóan gyűjtött példák alapján reflektálás a magánélet és a közélet határainak változására (pl. lokális, országos és globális hatókörű online fórumokon megfigyelve egy adott téma megjelenését, a felhasználók reakciójának összevetésével).	*Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, sajtóműfajok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a polgári nyilvánosság megszületése. *Informatika:* hálózatok, web 2, közösségi oldalak használata, e-szolgáltatások biztonságos igénybe vétele. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció; közvetett/közvetlen, egyirányú/kétirányú, nonverbális/verbális/képi. Tömegkommunikációs modell; lokális/globális nyilvánosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Az új média formái és szövegépítkezési sajátosságai**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Szövegtípusok az új médiában, valós és virtuális tér, interaktivitás, online önreprezentáció, a hálózati kommunikáció hatása az életmódra, biztonságos internethasználat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az internetes szövegépítkezés sajátosságainak megismerése, blogok, közösségi oldalak stb. tartalmának elemzése, online médiaszövegek készítése. Részvétel a lokális nyilvánosságban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
5/1. A mindennapi kommunikáció formái (chat, SMS, e-mail, fórum) és nyelvi sajtosságaik (pl. szókincs, szavak alakváltozatai, mondatszerkesztés, az érzelemkifejezés eszközei) tudatosítása saját szövegalkotási gyakorlat révén (pl. adott téma megjelenítése több formában). 5/2. Nem lineárisan felépülő szövegek elemzése, saját hypertext létrehozása (pl. rövid novella átalakítása többszintű, sokféleképp bejárható, linkekkel működő szöveggé). 5/3. Az interaktivitás különböző változatainak (navigációs, működési, alkalmazkodó interaktivitás) megtapasztalása. Eltérő interaktivitási stratégiával létrehozott médiaszövegek összevetése (pl. különféle MyYahoo! kezdőlapok kialakítása). 5/4. Identitások megjelenítése a virtuális térben: saját önreprezentáció eszköztárának (pl. Facebook-adatlapok információinak) elemzése. 5/5. Önálló image-alkotás (pl. filmszereplő adatlapjának elkészítése révén), az etikus magatartási normák figyelembevételével, a magánszféra védelmének, az információs önrendelkezés jogának tudatosításával. 5/6. Aktuális témáról online publikálható szöveg (cikk, blogbejegyzés, fórumhozzászólás stb.) megalkotása az iskolai (vagy egyéb lokális közösségi) honlap számára. A befogadók reakcióinak követése, értelmezése (pl. rövid beszámolóban vagy statisztika segítségével). 5/7. Választott számítógépes játék elemző bemutatása (pl. prezentáció keretében) az eddig elsajátított szempontok szerint: cselekményvezetés, szereplők rendszere és a felkínált identitások, megformáltság (képi világ, hangeffektusok), az interaktivitás lehetőségei.	*Magyar nyelv és irodalom:* a szövegek jelentésbeli és nyelvtani kapcsolóelemei, a szövegszerkesztés lépései. *Informatika:* digitális tartalmak létrehozása, online publikációja; szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az ipari forradalom hatásai; a polgári nyilvánosság. A tudományos-technológiai fejlődés hatásai a gazdaságra, társadalomra és kultúrára; a tudás fogalmának átalakulása az információs társadalomban. *Földrajz:* az egyén társadalmi szerepvállalása; helyi szerveződések, regionális és nemzetközi összefogás a fenntarthatóság eléréséért; környezet-tudatosság: a közösségi média szerepe a környezetvédelemben. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multimédia, hypertext, interaktivitás, virtuális identitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Médiaipar, médiafogyasztás és -befogadás	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Kereskedelmi, közszolgálati és nonprofit média, alkotói szándék, célcsoport, közönség mint vevő és áru, médiafogyasztási szokások, médiafüggőség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A médiaipar működésének megismerése, médiajelenségekről szóló elemzés értelmezése, önálló kérdések és vélemény megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. A kritikai gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
6/1. Tulajdonviszonyok a médiában: a közszolgálatiság problémájának megértése szakirodalmi szövegek feldolgozása (olvasás, lényegkiemelés, tartalmi kivonat készítése) révén. 6/2. A nézettség- és fogyasztásnövelő stratégiák (pl. a műsoridő elosztása, sorozatelv) megfigyelése egy kereskedelmi tévécsatorna műsorrendjének segítségével. A műsorrend által közvetített kulturális mintázatok körülírása, következtetés azok társadalmi hatásaira a csatorna kínálatának (pl. az egyes műsortípusok gyakorisága) elemzése révén. 6/3. A reklám hatásmechanizmusának elemzése változatos példák segítségével, kitalált termék reklámjának tervezése és elkészítése különböző médiumok (pl. újság, óriásplakát, televízió, rádió) számára. 6/4. Az infotainment (a tájékoztató és szórakoztató funkciót párhuzamosan megvalósító műsortípus) jelenségének tudatosítása rövid, aktuális médiaszövegek narratív szerkezetének (központi probléma és a felvezetés lépései) és eszköztárának (mozgóképi formanyelv, kommentárok, zene) leírásával. 6/5. Néhány választott befogadáselmélet (pl. lövedékelmélet, kétlépcsős hatás elmélete, szelektív észlelés elmélete, kultivációs elmélet, napirendelmélet, használat és kielégülés modellje) feldolgozása szakirodalmi részletek közös olvasásával. Reflektálás a kérdéskör időbeli fejlődésére és a megközelítések egymáshoz való viszonyára. 6/6. A közönségkutatás főbb szempontjainak tudatosítása: a közönség mint állampolgár, fogyasztó, társadalmi nem képviselője, globális és lokális közösségek tagja stb. 6/7. Önálló esettanulmány készítése a médiahasználat és -hatás tárgykörében. Érvek gyűjtése a feltevések mellett és ellen. A szerzett ismereteken alapuló, érvekkel és önállóan gyűjtött példákkal alátámasztott vita a média társadalmi szerepéről, a médiabefolyásolásról, médiahasználattal kapcsolatos függőségekről vagy a hatalom és a média viszonyáról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A modern tömegkommunikáció kialakulása és társadalmi hatásai. Helyi társadalom, civil társadalom, önkéntesség. *Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, reklám; a befogadó szerepe a jelentésteremtésben, befogadói stratégiák. *Földrajz:* globális kihívások, tudatos fogyasztói magatartás; környezettudatosság;a társadalmi célú reklámok. *Matematika:* megismerés, gondolkodás; adatgyűjtés, adatok rendezése, adatábrázolás, adatok értelmezése; statisztikai gondolkodás, alapvető

	statisztikai fogalmak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kereskedelmi/közszolgálati/nonprofit média; közönség: vevő és áru; műsoridő, műsorrend, sorozatelv, infotainment.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiareprezentáció, valószerűség és hitelesség**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Médiaszövegek fikciós illetve dokumentumjellege, sztereotípia, reprezentáció, tematizáció, valóságábrázolás, hitelesség, hír.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hitelesség igényével fellépő médiaszövegek megalkotottságának tudatosítása. Azonos események eltérő médiareprezentációinak összevetése, eltérésük értelmezése. Sztereotípiák és konvenciók azonosítása a médiaszövegekben, saját értékelő viszony kialakítása ezekkel kapcsolatban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
7/1. Társadalmi csoportok (pl. bizonyos foglalkozást űzők, nők/férfiak, korcsoportok, kisebbségi csoportok) és közéleti események megjelenítése a médiában. A reprezentációs stratégia sajátosságainak narratív és formanyelvi elemzés révén történő leírása, a felismert sztereotípiák kiemelése, értelmezése. 7/2. A hír megalkotottságának tudatosítása változatos médiaszövegek elemzése révén: az információ hírértékének kiemelése, a hírek formai sajátosságainak leírása (pl. montázshatások, kommentár, tabloidizáció) és a belőlük adódó értelmezési lehetőségek összevetése rövid szóbeli beszámoló keretében. Információforrások szűrési szempontjainak elsajátítása, gyakorlása. 7/3. Fiktív információ hírként való megformálásának kreatív gyakorlata: tartalomtervezés, értéktulajdonítás, az értékelést hordozó formai elemek kiemelése, az adott tartalomnak megfelelő szabad hozzáférésű képek és videók keresése a világhálón, kommentár megírása és a hangfelvétel elkészítése, a kép és a hang összeillesztése. 7/4. Esettanulmány készítése arról, hogyan kerül egy aktuális esemény napirendre, majd néhány héten át tartó folyamatos előfordulás-követés révén annak megfigyelése, milyen eszközökkel és formákban tartja a média napirenden az adott eseményt. 7/5. A dokumentarizmus jelensége: a dokumentumfilmezés klasszikus példáin bemutatni a reprodukciós és ábrázoló törekvések együttes jelenlétét. Egy áldokumentumfilm megtekintése, a megtévesztő jegyek (pl. részletgazdagság, verbális és vizuális forrásokra való hivatkozás) és az áruló jegyek (pl. irónia, túlzás) kiemelése közös szóbeli elemzés keretében. A környezettudatosságra nevelés érdekében ajánlottak környezeti kérdésekkel foglalkozó	*Magyar nyelv és irodalom:* sajtóműfajok (hír, kommentár, tudósítás, riport); a szóbeli történetmesélés (anekdota, adoma) szerkezete, értékelő elemei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* források hitelessége, forráselemzés, információgyűjtés és -rendezés. *Vizuális kultúra:* a tapasztalati és a reprezentált valóság viszonya.

valódi (pl. Kellemetlen igazság) vagy áldokumentumfilmek (pl. A hülyeség kora, Olajfalók) elemzése. Érvelő kisesszé írása a valóságtelevízió sikerének lehetséges társadalmi hátteréről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reprezentáció, hírérték, tabloidizáció, dokumentarizmus, valóságtelevízió, áldokumentumfilm.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiaetika, médiaszabályozás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Norma/normaszegés a médiában, médiaetika, alkotók és felhasználók felelőssége, egyének és közösségek jogai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyilvános megszólalás szabadságának és felelősségének tudatosítása. Állásfoglalás a médiában fellelhető normákkal és esetleges normasértésekkel kapcsolatban. A média etikai környezetének és jogi szabályozásának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
8/1. Vélemények megismerése (pl. elemzések, reflexiók olvasása, a hátterükben megjelenő normarendszer tudatosítása) és saját viszonyulás kialakítása az újságírói etika, a hiteles médiaszemélyiség és az intézményi etika kérdéskörében. 8/2. A tartalomszabályozás a médiatörvényben: a törvény főbb tartalomszabályozó törekvéseinek kiemelése szakirodalmi szövegek kivonatos összefoglalása segítségével. A korosztályos ajánlások rendszerének megértése, az egyes korosztályoknak ajánlható filmek és televíziós műsorok tartalmi és formai jellemzőinek összegyűjtése. 8/3. Annak a kérdésnek disputa formában való megvitatása, hogy miért van kiemelt jelentősége egy adott ország médiatörvényének a nyilvánosság- és demokrácia-felfogás szempontjából. (Kitérve olyan kulcskérdésekre, mint pl.: szerzői jogok, nemzetközi és nemzeti jog hatálya, gyermekvédelem, szankcionálás, értéktámogatás, tulajdonkoncentráció.) 8/4. Véleményformálás a normaszegések (pl. rasszizmus, öncélú szexualitás, erőszak) reprezentációjáról változatos médiaszövegek elemzésének útján. 8/5. A művekben, műsorokban megjelenő konfliktusok és megoldási módok kritikai elemzésén alapuló szövegalkotási gyakorlatok. 8/6. Érvekkel és példákkal alátámasztott vita az erkölcsi és jogi normák alkalmazásáról a médiában, a saját tartalmak közzétételének etikai hátteréről, a médiára vonatkozó szabályozás elveinek és gyakorlatának főbb kérdéseiről, különös tekintettel a hálózati kommunikáció szabályozási problémáira. 8/7. Az e-szolgáltatások (pl.: e-kereskedelem, e-bankolás, e-	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* polgári szabadságjogok; cenzúra; globalizáció; az európai polgárok alapvető jogai, állampolgári jogok és kötelességek. *Etika:* az erkölcsi szabályok természete, párbeszéd, vita, kétely, értékkonfliktus; egyén és közösség – a szabad véleménynyilvánítás joga; visszaélés a szólásszabadsággal. *Informatika:* információs szabadság, szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés.

igazgatás) igénybevétele a szerzői és személyiségi jogi normák ismeretében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újságírói/intézményi etika, hitelesség, tartalomszabályozás, médiatörvény, normaszegés, médiaerőszak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – képes mozgóképi szövegek értő befogadására; ismeri a mozgókép formanyelvének alapvető eszköztárát, érzékeli ezek hatását az értelmezés folyamatára, valamint képes ezeknek az eszközöknek alapszintű alkalmazására saját szövegalkotásában is. – rövid mozgóképi szövegek tervezése és kivitelezése révén szert tesz a mozgóképi szövegalkotás elemi tapasztalataira, érti a különféle mozgóképi szövegtípusok eltérő működési elvét, s tud azok széles spektrumával kreatív befogadói viszonyt létrehozni. – ismereteket szerez a filmkultúra területéről: érti a szerzői kultúra és a tömegkultúra eltérő működésmódját; felismeri az elterjedtebb filmműfajok jegyeit; különbséget tud tenni a különböző stílusirányzatokhoz tartozó alkotások között. – ismeri a modern tömegkommunikáció fő működési elveit, jellemző vonásait, érti, milyen társadalmi és kulturális következményekkel járnak a kommunikációs rendszerben bekövetkező változások, ezek hatásait saját környezetében is észreveszi. – értelmezni tudja a valóság és a média által a valóságról kialakított kép viszonyát, ismeri a reprezentáció fogalmát, és rendelkezik a médiatudatosság képességével (azaz képes tudatos választásra és kritikai megközelítésre). – érti a hálózati kommunikáció működésmódját, képes abban felelősen részt venni, ismeri és megfelelően használja annak alapvető szövegtípusait. – ismeretekkel rendelkezik a médiaetika és a médiaszabályozás főbb kérdéseit illetően, saját álláspontot tud megfogalmazni azokkal kapcsolatban.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészek kerülnek bemutatásra, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értékének megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és

gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematika órákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelő képességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

5–6. évfolyam

A tanulók *az informatikai eszközök használata* során megismerik a számítógépet, annak főbb egységeit, a perifériákat. Kezdetben tanári segítséggel, később önállóan használják a legfontosabb eszközöket. Megismerik a fájl- és mappakezeléssel kapcsolatos műveleteket és a víruskereső program használatát. A számítógép kezelése során figyelembe veszik, hogy az adatok védelméről is gondoskodniuk kell.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörben a tanulmányi és közösségi feladataikhoz kapcsolódóan kerül sor a számítógépes programok használatára. A szövegszerkesztő és prezentációkészítő alkalmazások használata az egyéni munka mellett a csoportmunka során is megjelenik. A multimédiás környezetben szövegek, képek, animációk, hangok kezelésével foglalkoznak.

Az információszerzés során az adatokat rendszerezni kell, hogy később könnyebben feldolgozhatók legyenek. A tanulók megismerik a táblázatos adattárolás, a grafikus adatábrázolás, az esztétikus adatmegjelenítés formáit. Először tanári segítséggel értelmezik a rendszerezett formában megjelenő adatokat, később önállóan is tudnak hasonló formában adatokat rendezni.

A korábbi ismeretek alapján és az életkori sajátosságoknak megfelelően ebben a képzési szakaszban a tanulók a *problémamegoldás* alapvető folyamatával és elemeivel ismerkednek meg. A problémamegoldás előtt információkat gyűjtenek, és megtervezik a folyamatot. A tanulók kezdetben közösen értelmeznek kész algoritmusokat. Eleinte tanári segítséggel, majd egyre önállóbban készítenek egyes tevékenységeket leíró algoritmusokat és folyamatábrákat.

A problémamegoldás érdekében az életkori sajátosságnak megfelelő fejlesztőrendszerek használata ajánlott. A szoftverek használata közben a tanulók megismerkednek az utasításokkal, egyszerű programokat írnak, kész programokat értelmeznek.

A tanulási képességek fejlesztése és a tanulási folyamatok támogatása érdekében interaktív oktatóprogramok alkalmazására kerül sor. Az oktatóprogramok használata közben a tanulók azonosítják az algoritmusok lépéseit, tanulmányozzák a beállítások módosító szerepét. Az interaktív programhasználat során beavatkoznak a folyamatokba, a beavatkozások következményeinek megfigyelése lehetővé teszi a programok hatékony, tudatos irányítását.

Az információszerzés egyre inkább átkerül az internetre. Ebben a korosztályban elsősorban tanári irányítással zajlik az információszerzés. Az interneten történő tájékozódás és a szükséges információ beszerzése érdekében meg kell ismerni a böngésző szolgáltatásait. A tanulók eleinte a tanár által ajánlott oldalakat keresik fel, később megismerik a kulcsszavas és tematikus keresőgépek használatát is.

Az információs társadalomban alapvető elvárás, hogy a tanulónak legyen saját postafiókja, ismerje az elektronikus levelezés alapvető funkcióit és az *infokommunikáció* szabályait. Fontos tisztázni az adatvédelem jelentőségét.

A hagyományos média mellett a tanulás, művelődés során egyre nagyobb szerepet kap az elektronikus adathordozók és az interneten lévő tartalmak használata.

Az információs társadalom témakör feldolgozása közben a tanulók megismerkednek az internet használata közben felmerülő problémákra, felkészülnek azokra a feladatokra, amelyek az online világban várnak rájuk. Tapasztalatot szereznek az informatikai biztonsággal kapcsolatos területeken, megismerkednek a számítógép védelmi lehetőségeivel, a személyes adatvédelemmel. A tanulók a tanulás során számtalan különböző minőségű információforrással találkoznak. A célnak megfelelő források kiválasztása megfelelő tapasztalaton alapul, melynek érdekében az információforrások hitelességének megítélésére, értékelésére kerül sor. A tanulást támogató információforrások saját dokumentumokban való alkalmazása, az információforrásokra való hivatkozások egyre nagyobb szerepet töltenek be a tanulás során, ennek érdekében a tanulók hivatkozásokat tartalmazó mintákat tekintenek meg és értelmeznek.

Az e-szolgáltatások fontos szerepet töltenek be az információs társadalom kialakításakor, ennek érdekében a tanulók az életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, azonosítják azok szerepét. Megfigyelik a szolgáltatások működését, megfogalmazzák az eljárások futtatása közben szerzett tapasztalataikat, azonosítják az egyes eljárások célját. Kiválasztják a személyes igényeiknek megfelelő szolgáltatásokat, megismerik a szolgáltatás igénybevételéhez szükséges eljárásokat, és tapasztalatot szereznek azok biztonságos működésében.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett iskolai könyvtári és gyermekkönyvtári tapasztalatokra építve a megszerzett tudás rendszerezése és tudatosítása kerül középpontba. A tudás bővítése és a szokásformálás során egyre hangsúlyosabb szerepet kap a könyvtári források és szolgáltatások tanulásban való felhasználása. Cél, hogy a tanuló minden tantárggyal kapcsolatban megismerje a különböző források felhasználási lehetőségeit.

Ezeken az évfolyamokon cél, hogy a tanuló tanári irányítás mellett önállóan tájékozódjon az iskola könyvtárában. Kiemelt szerepet kap a korosztály számára készült nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő művekben való önálló tájékozódás, és a szerzett információk megadott szempontok szerinti felhasználása, a források azonosítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Programok indítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásával való ismerkedés. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás megteremtése. Víruskereső programok használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott informatikai környezet tudatos használata Ismerkedés a számítástechnika fő alkalmazási területeivel. Az informatikai eszközök választásának szempontjai. Az alkalmazási területek összegyűjtése csoportmunkában.	*Természetismeret*: a számítógépek szerepe az időjárás-előrejelzésben; számítógépes modellek alkalmazása; mérések és vezérlések a számítógéppel.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának megismertetése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet megismerése. A számítógép káros hatását csökkentő egyszerű mozgásgyakorlatok végzése.	*Természetismeret*: az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és méretek; az érzékszervek védelmét biztosító szabályok. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat. *Testnevelés és sport*: az irodai és a számítógép előtt végzett munkához gyakorlatok.
Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése Az operációs rendszerek alapszolgáltatásai, eszközkezelés. Mappaműveletek: mappaszerkezet létrehozása, másolás, mozgatás, törlés, átnevezés. Állománykezelés: létrehozás, törlés, visszaállítás, másolás, mozgatás, átnevezés, nyomtatás, megnyitás, keresés. Állományok típusai. Számítástechnikai mértékegységek.	*Természetismeret; matematika; idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása során a fájl- és mappaműveletek alkalmazása, mértékegységek, számrendszerek.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás A számítógép és a legszükségesebb perifériák rendeltetésszerű használata. Az iskolai hálózat használata. Hálózati be- és kijelentkezés,	

hozzáférési jogok, adatvédelem. A gépterem házirendjének megismerése, betartása.	
Víruskereső programok használata Víruskereső program alkalmazása, vírus keresése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, bit, számítógép, periféria, billentyűzet, monitor, egér, háttértár, operációs rendszer, állománytípus, állományművelet, mappaművelet, hozzáférési jog, vírus, víruskereső program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 10 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete és alkalmazása. Szövegbevitel billentyűzetről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges dokumentumok létrehozása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése Rajzok készítése. Műveletek rajzrészletekkel. Elemi alakzatok rajzolása, módosítása. A vágólap használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: rajz készítése történelmi vagy társadalmi témáról, pl. címer, családfa, egyszerű alaprajzok készítése. *Természetismeret*: természettudományi témájú ismeretterjesztő források tanári segítséggel történő keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása; vázlatrajz készítése a lakóhelyről és környékéről.
Szövegműveletek végrehajtása Állomány mentése. Szöveges állomány megnyitása. Szöveg javítása. Karakterformázás.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom*:

Bekezdésformázás. Szöveg kijelölése, másolása, mozgatása, törlése. Helyesírás ellenőrzése.	nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegek olvasása és megértése; a szövegelemzés; az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése; alapvető nyelvhelyességi, helyesírási ismeretek alkalmazása; rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott és elektronikus forrásokból.
Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből Szöveg, kép, hang, animáció elhelyezése a dokumentumban. A prezentáció testreszabása, háttér, áttűnés, animáció beállítása. Bemutatók készítése közös munkában, csoportokban. Egyéb multimédiás dokumentumok előállítása.	*Természetismeret*: prezentációk készítése önállóan és csoportmunkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegegységek, multimédia, prezentáció, dia, diavetítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adatok rögzítését, értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök megismerése. Adatok csoportosítása, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati ismeretek alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök megismerése Az adat fogalmának megismerése.		*Matematika*: tárgyak, személyek, alakzatok, jelenségek, összességek

Az adatok rögzítését, értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök használata. Adatok feldolgozását segítő műveletek végzése. Adatok grafikus ábrázolása. Esztétikus adatmegjelenítés.	összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik szerint; becslés; mennyiségek fogalmának alapozása; tárgyak tulajdonságainak kiemelése (analizálás); összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; Tapasztalati függvények, sorozatok alkotása, értelmezése stb.; matematikai modell keresése változások leírására, rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése tevékenységgel, történés kitalálásával, szavakban megfogalmazott helyzetről, történésről készült matematikai „szöveg” értelmezése. *Természetismeret*: az anyagok és testek érzékelhető tulajdonságainak megfigyelése, összehasonlítása; kísérletek végzése, a történés többszöri megfigyelése, adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése.
Adatok értelmezése, csoportosítása, táblázatba rendezése Adatok értelmezése és rögzítése táblázatban.	
Néhány közhasznú információforrás használata Közhasznú információforrások adatainak értelmezése.	
Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben Digitális tudástárak megismerése. Online tudástárak használata.	

Térképhasználati alapismeretek megszerzése Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tanult helyek megkeresése a térképen; események, jelenségek leolvasása történelmi térképekről; távolságok becslése és számítása történelmi térképeken; tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, információforrás, online tudástár, adatbázis, térkép, koordináta, útvonalkereső.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 8 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Információ felismerése, kifejezése. Információforrások ismerete. Algoritmus ismerete, megfogalmazása. A tevékenységek műveletekre bontása önállóan vagy tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ gyűjtése, feldolgozása. A problémamegoldás lépéseinek ismerete és ábrázolása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek megismerése. Csoporttevékenységben való részvétel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ jellemző felhasználási lehetőségeinek megismerése A problémamegoldáshoz szükséges információ gyűjtése, felhasználása. Jelrendszerek ismerete.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; természetismeret; ének-zene; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport*: a tantárgyak által használt jelölésrendszerek ismerete.
Az algoritmus informatikai fogalmának megismerése Problémák algoritmusainak megtervezése. A megoldás lépéseinek szöveges, rajzos készítése, értelmezése. Folyamatábra készítése.	*Természetismeret; technika, életvitel és gyakorlat*: a tantárgyakban tanult

	tevékenységek szöveges, rajzos megfogalmazása, algoritmizálása, folyamatábrák készítése. *Matematika*: gondolkodás, értelmezésmodellek (pl. rajzos modellek, gráfok) megértése. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Alkotás és kreativitás – rendszeralkotás (elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök - fadiagram, útdiagram, táblázatok - használata, készítése). Megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Az algoritmuskészítés lépéseinek az ismerete. Algoritmus tervezése, különböző megoldási lehetőségek tanulmányozása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek megismerése a problémamegoldás különböző fázisaiban.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; történelem; társadalmi és állampolgári ismeretek; természetismeret; ének-zene; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport*: a tantárgyak tananyagainak egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás eszközökkel. Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.

A robotika alapjainak megismerése A folyamatos beavatkozást, vezérlést igénylő problémák megoldási módjának megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a rendszeresen végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, információ, kód, utasítás, művelet, algoritmus, folyamatábra, vezérlés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű felhasználói szoftverek alapszintű kezelése. Utasítások leírásainak használata. Alapvető matematikai műveletek ismerete. Síkgeometriai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása a számítógépen. Kész programok kipróbálása. Vezérlésszemléletű problémák megoldása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen Fejlesztőrendszerek alaputasításainak ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb feladatok megoldási algoritmusainak megvalósítása Logo vagy más fejlesztőrendszer segítségével.		*Matematika:* modellek (pl. rajzos modellek, gráfok) értelmezése, algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás, elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök - fadiagram, útdiagram, táblázatok - használata, készítése; megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
A problémamegoldás során az ismert adatokból az eredmények meghatározása Adatok bevitele, az adatok alapján az eredmények meghatározása, a végeredmények megjelenítése.		*Természetismeret:* műveletek, összefüggések kiszámolása. Válasz megfogalmazása szóban és írásban. *Matematika:* ismerethordozók

	használata - oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Feladatok megoldása egyszerű, automataelvű fejlesztőrendszerrel Az algoritmizálási készségek fejlesztésére alkalmas fejlesztőrendszerek megismerése. Problémamegoldás folyamatának értelmezése.	*Matematika:* tájékozódás a síkban (alapvető fogalmak és eljárások felidézése, alkalmazása). A tájékozódást segítő viszonyszavak. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különböző eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemeneti adat, eredmény, utasítás, algoritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Egy fejlesztői rendszer alapszintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oktatóprogramok használata. A különböző típusú beállítások módosító szerepének felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szabályozó eszközök hatásának megfigyelése oktatóprogramokban Interaktív oktatóprogramok használata. Beavatkozás a program folyamataiba. A beállítások módosító szerepének felismerése.		*Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eljárás, beállítás, paraméter, interaktivitás, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 4 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Keresőkérdések alkotása, a keresés eredményének értelmezése, a keresés pontosítása. Információforrások kiválasztása, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Keresőkérdések megfogalmazása Böngészőprogram kezelése, webcímek beírása, linkek használata, portálok felkeresése. Kulcsszavas és tematikus keresés. Kereső operátorok ismerete. Keresőkérdések megfogalmazása, értelmezése, pontosítása.	
Irányított információkeresés eredményének értelmezése Találatok értelmezése. A találatok során kapott információk tanulmányozása. A keresés céljának leginkább megfelelő oldalak felkeresése.	*Biológia-egészségtan:* állatokról, növényekről képek, adatok gyűjtése.
Információforrások irányított kiválasztása Konkrét információforrások használata. Hírportálok felkeresése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kulturális hírportálon keresztül egy meglátogatandó színházi előadás műsorának keresése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Webhely, webcím, böngésző, link, keresés, keresőgép, tematikus keresés, kulcsszavas keresés, kereső operátorok, hivatkozásgyűjtemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. A számítógép alapvető használata, böngészőprogram ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ küldése, fogadása. Elektronikus levelezőrendszer használata. Saját e-mail cím készítése. Netikett ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az információ küldésének és fogadásának megismerése. *Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján* Levelezőrendszer alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Saját e-mail cím létrehozása. Üzenet küldése, fogadása, válasz a kapott üzenetre, levél	*Idegen nyelvek*: levelezés külföldi diákokkal, partneriskolákkal.

továbbítása, mellékletek csatolása.	
Felelős magatartás az online világban Netikett ismerete. A kommunikáció írott és íratlan szabályai. Adatvédelem, az információk megosztásának etikai kérdései. Az online kommunikációban rejlő veszélyek elleni védekezés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Levelezőrendszer, e-mail cím, elektronikus levél, regisztráció, címzett, másolat, rejtett másolat, tárgy, melléklet, csatolás, válasz, továbbítás, netikett.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. CD, DVD használata. Böngészőprogram használata, fontosabb portálok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, internetes média elérése, információk letöltése a számítógépre, információk értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Internetes portálok, szöveges és képi információforrások használata Weboldalak megtekintése, mentése. Szöveg, kép mentése weboldalról. Hang-, képanyagok elérése, videomegosztó rendszerek felkeresése. Elektronikus könyv keresése, olvasása. Médiatárak keresése, médiumok elérése, használata. Oktatási célú adatbázisok használata. Oktatóprogramok használata.		*Idegen nyelv*: nyelvi oktatóprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom*: korabeli filmek megtekintése (Magyar Nemzeti Filmarchívum), közkönyvtárak felkeresése, elektronikus könyv olvasása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektronikus média, videomegosztás, elektronikus könyv, médiatár, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 4 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok	

	megfogalmazása. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások megfogalmazása. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek megértése. Az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségek megértése. Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megértése. Az információforrások feltüntetése a dokumentumokban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai biztonság kérdései Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek. A számítógép és a számítógépen tárolt adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység elvégzéséhez és eredményéhez kapcsolódó biztonságos eszközhasználat.
Az adatokat – különösen a személyes információkat – érintő visszaélések, veszélyek és következmények megismerése Adatvédelemmel kapcsolatos fogalmak. Adatkezeléssel kapcsolatos eljárások megismerése. A személyes adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes életvitel tevékenységei, eljárásai.
Az infokommunikációs viselkedési szabályok megismerése Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megismerése. A hálózat használatára vonatkozó szabályok megismerése, értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közreműködés a közösségi normák kialakításában.
Az információforrások megkülönböztetése a saját dokumentumban Információforrások gyűjtése. A felhasznált információforrások feltüntetése a saját dokumentumban.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: az információ gyűjtéséhez és feldolgozáshoz szükséges kommunikációs készségek megalapozása. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó

	tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Informatikai biztonság, adat, személyes adat, adatvédelem, adatkezelés, netikett, információ, információforrás, hivatkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. A szolgáltatások céljainak azonosítása, működésének megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Elektronikus szolgáltatások szerepe és használata a hétköznapi életben.		*Biológia-egészségtan*: egészséges életmód. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetben megismerhető munkatevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A könyvtári terek, alapszolgáltatások, elterjedtebb dokumentumtípusok jellemzőinek és a könyv bibliográfiai azonosító adatainak ismerete. Betűrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtár forrásainak és eszközeinek tanári segítséggel való alkotó és etikus felhasználása a tanulmányi feladatok során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok megkülönböztetése. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata a könyvtári terek funkcióinak és a könyvtári abc ismeretében. Könyvtárlátogatás a települési könyvtárban.		*Matematika*: ismeretek rendszerezése.
Könyvtári szolgáltatások A hagyományos és új információs eszközökön alapuló könyvtári		*Minden tantárgy keretében*: Ajánlott

szolgáltatások megismerése. A könyvtár alapszolgáltatásainak használata. A könyvtári katalógus funkciójának megértése. Katalógusrekord (-cédula) adatainak értelmezése.	olvasmányokkal kapcsolatos feladatok. Csoportos könyvtárlátogatás, könyvtári óra. *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés egyes lépéseinek elkülönítése és gyakorlása (könyvtárlátogatás, könyvkölcsönzés, gyermeklexikon).
Információkeresés Megadott művek keresése a könyvtár szabadpolcos állományában a feliratok és a raktári jelzet segítségével. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom*: Írás, szövegalkotás. Rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Hagyományos és nem hagyományos dokumentumok formai, tartalmi, használati jellemzőinek megállapítása; csoportosításuk. A korosztálynak készült tájékoztató források, segédkönyvek biztos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: ismerkedés különböző információhordozók természetével, kommunikációs funkcióival és kultúrájával. A média kifejező eszközei. Az újság tartalmi és formai jellemzése, a nyomtatott és az online felületek összehasonlítása. Sajtóműfajok. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Szövegek műfaji különbségének érzékelése. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről.

	Helyesírási kézikönyvek. A média különféle funkcióinak felismerése. Adott szöveg fikciós vagy dokumentum-jellegének megfigyelése, felismerése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *Természetismeret:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés tanári irányítással (földrajzi helyek, térképek keresése, digitális lexikonhasználat). Térképfajták. Térkép és földgömb használata. *Matematika*: ismerethordozók használata (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).
Forráskiválasztás A megadott problémának megfelelő nyomtatott és elektronikus	*Magyar nyelv és irodalom*:

források irányított kiválasztása. A könyvtárhasználati és informatikai alapokra építő információgyűjtést igénylő feladatok.	feladatvégzés könyvekkel, gyermeklapokkal (válogatás, csoportosítás, tematikus tájékozódás). Anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: információk gyűjtése adott témához segítséggel könyvtárban, médiatárban, múzeumokban. *Vizuális kultúra*: tárgyakkal, jelenségekkel, műalkotásokkal kapcsolatos információk gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység információforrásainak használata az egyéni tevékenységhez, tervekhez kapcsolódó szöveges, képi, hang alapú információk célzott keresése tapasztalati, valamint nyomtatott és elektronikus forrásokban. *Természetismeret*: Tájékozódás a környezet anyagairól. Válogatás információs anyagokban és gyűjteményeikben

	(könyv és médiatár, kiállítási-múzeumi anyagok).
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás A forrásmegjelölés etikai vonatkozásainak megértése. Saját és mások gondolatainak elkülönítése. A felhasznált források önálló azonosítása a dokumentumok főbb adatainak (szerző, cím, hely, kiadó, év) megnevezésével.	*Minden tantárgy, feladat esetében*: a forrásfelhasználás jelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, kézikönyvtár, katalógus, hivatkozás, forrás, könyv, időszaki kiadvány, honlap, CD, DVD, lexikon, enciklopédia, szótár, atlasz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* ismerje a számítógép részeinek és perifériáinak funkcióit, tudja azokat önállóan használni; tudjon a könyvtárszerkezetben tájékozódni, mozogni, könyvtárat váltani, fájlt keresni; tudjon segítséggel használni multimédiás oktatóprogramokat; tudjon az iskolai hálózatba belépni, onnan kilépni, ismerje és tartsa be a hálózat használatának szabályait; ismerje egy vírusellenőrző program kezelését. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje a szövegszerkesztés alapfogalmait, legyen képes önállóan elvégezni a leggyakoribb karakter- és bekezdésformázásokat; használja a szövegszerkesztő nyelvi segédeszközeit; ismerje egy bemutatókészítő program egyszerű lehetőségeit, tudjon rövid bemutatót készíteni; ismerje fel az összetartozó adatok közötti egyszerű összefüggéseket; segítséggel tudjon használni tantárgyi, könyvtári, hálózati adatbázisokat, tudjon különféle adatbázisokban keresni; tudjon különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájában elhelyezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* legyen képes összegyűjteni a problémamegoldáshoz szükséges információt; ismerje a problémamegoldás alapvető lépéseit; képes legyen önállóan vagy segítséggel algoritmust készíteni; tudjon egyszerű programot készíteni; legyen képes egy fejlesztőrendszer alapszintű használatára; a problémamegoldás során legyen képes együttműködni társaival. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes a böngészőprogram főbb funkcióinak használatára; legyen képes tanári segítséggel megadott szempontok szerint információt keresni; legyen képes a találatok értelmezésére;

	legyen képes az elektronikus levelezőrendszer önálló kezelésére; legyen képes elektronikus és internetes médiumok használatára; legyen képes az interneten talált információk mentésére; ismerje a netikett szabályait. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségeket; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; szerezzen gyakorlatot az információforrások saját dokumentumokban való feltüntetésében. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a különböző konkrét tantárgyi feladataihoz képes az iskolai könyvtárban a megadott forrásokat megtalálni, és további releváns forrásokat keresni; konkrét nyomtatott és elektronikus forrásokban képes megkeresni a megoldáshoz szükséges információkat; el tudja dönteni, mikor vegye igénybe az iskolai vagy a lakóhelyi könyvtár szolgáltatásait.

7–8. évfolyam

Az *informatikai eszközök* közül a számítógéppel való kommunikáció során fontos egy operációs rendszer rutinszerű használata. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat. Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az *alkalmazói ismeretek* elsajátításával gyakorlottan használják a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor képszerkesztő program segítségével. Ismerik a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét,

értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.

Az *infokommunikációs* eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.

A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben Számítógépes és nem számítógépes informatikai környezetek megismerése, összehasonlítása.	*Fizika:* egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata A számítógép fő egységei. Neumann elvű gépek fő részei. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Az eszközök helyes használatának elsajátítása. Digitalizálás. Képek szkennelése. Digitális fotózás.	
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata Az operációs rendszer grafikus felületének magabiztos használata. A hálózati operációs rendszerek funkciói, főbb szolgáltatásai. Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatok. Az iskolai hálózat vázlatos felépítése.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása Az adott feladat elemzése. A probléma megoldásához szükséges informatikai eszköz kiválasztása. A probléma megoldásához szükséges funkciók elsajátítása. Nyomtatás fájlba, pdf állományok készítése. Környezettudatos viselkedés nyomtatáskor. Be-, illetve kitömörítés.	*Fizika; kémia; matematika; biológia-egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása. A tanórán bemutatott kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének nyomtatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, pendrive, merevlemez, CD, CD-olvasó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 28 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A szövegszerkesztés alapfogalmainak ismerete. A leggyakoribb karakter-	

	és bekezdésformázások önálló végzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Objektumok szövegben való elhelyezése. Összetett dokumentum készítése. Táblázatkészítés szövegszerkesztővel. Digitális képek alakítása, formázása. Hangszerkesztés. Webes publikáció készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szöveges, rajzos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű dokumentum minta vagy leírás alapján történő szerkesztése. *Objektumok a szövegben* Objektumok beillesztése a szövegbe. A szövegben elhelyezhető különböző objektumok (kép, szöveg, rajz) tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. *Összetett dokumentum készítése* Egyszerű szöveget, rajzot és táblázatot is tartalmazó dokumentumok elkészítése. Szöveg mentése különböző formátumokban. *Táblázatkészítés szövegszerkesztővel* Táblázat beszúrása szövegbe. A táblázat tulajdonságainak beállítása. Táblázat formázása.		*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
Információk publikálásának különböző módjai az interneten Weblap készítése. Bloghasználat megismerése.		
Digitális képek alakítása, formázása Digitális képek jellemzőinek megismerése. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás.		*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, digitális kép, weblap, blog.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Példák megnevezése a táblázatok mindennapi életben történő használatára vonatkozóan. Alkalmazói programok fájlműveletei. A térképhasználat alapjainak ismerete.	
A tematikai egység	Táblázatkezelés. Táblázatos dokumentumok készítése. Az adatkezelés	

nevelési-fejlesztési céljai	alapjainak fejlesztése. Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Táblázatkezelés Táblázatkezelő program használata. A munkakörnyezet beállítása. A táblázatkezelő menürendszerének megismerése.	
Táblázatos dokumentumok. Az adatkezelés alapjai Táblázatok használata a mindennapi életben. Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adattípusok megismerése. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása. Cellahivatkozások használata. Képletek szerkesztése. A konstans, relatív és abszolút hivatkozás fogalmának megismerése.	*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmus függvény). Táblázatok készítése. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: Mérési adatok, ábrák, értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek Adatok megjelenítése, kiemelése, aktuális információ keresése. Az adatok gyűjtése, csoportosítása, értelmezése. Diagramok készítése. Diagramtípus kiválasztása, szerkesztése, módosítása.	*Fizika; kémia; földrajz; biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz; fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és

	sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, jelrendszer ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése. Algoritmuskészítés. Egy fejlesztőrendszer ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök megismerése. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma megoldása fejlesztői környezetben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek és módszereinek megismerése. Egyszerű algoritmusok készítése.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó probléma megoldása önállóan vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Egyszerű vezérlési feladatok megoldása fejlesztői környezetben.	*Matematika*: tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő

	viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok készítése és megvalósítása. Tervezési eljárások megismerése, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján. Algoritmus kódolása fejlesztői környezetben.		*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás - elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata Az eredmény meghatározása a bemenő adatok alapján.		*Fizika; kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése.

	Matematika: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok megismerése és alkalmazása.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel Az automataelvű fejlesztőrendszer alapfogalmai. Robotvezérlési alapfogalmak. Síkgeometriai feladatok megoldása az adott fejlesztőrendszerben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, kimenő adat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Tantárgyi szimulációs programok használata, a beállítások hatásainak vizsgálata. A szabályozó eszközök hatásai az oktatóprogramokban. Véletlen jelenségek modelljei.		*Kémia; fizika; biológia; földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlen jelenség, modell, szimuláció, beállítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 8 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	

Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés A keresés folyamata. Keresőkérdés alkotása. Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Helyi könyvtári és a korosztálynak szóló elterjedt adatbázisok. Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok. Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs modell megismerése Az információ küldésének és fogadásának kommunikációs eszközei, funkciói, kiválasztási szempontjai. Az elektronikus levelezés alapjai. A mobilkommunikáció eszközei.	*Kémia; biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.

Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.	
A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése. A virtuális tér közlekedési szabályai. A kommunikációs médiumok és szerepük.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internetes portálok, szöveges és képi információforrások. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten. Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.		*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom*: szótárak, lexikonok használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 6 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az adatokkal, különösen a személyes adatokkal való visszaélések, veszélyek és következmények megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek és szempontjainak megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes

	programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	

Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és irodalom:* írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és

	keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *Földrajz*: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata - könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének

	megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. *Biológia-egészségtan*: az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás	*Magyar nyelv és*

Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalomjegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje meg a különböző informatikai környezeteket; tudja használni az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; segítséggel legyen képes az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszközök kiválasztására. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és védendő adatait; használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket;

	ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit; ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet látnak el. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai,

természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó, folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.	*Fizika; kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.	
Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 30 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.
Körlevél A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.	
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.

Hangszerkesztés Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Vizuális kultúra:* Mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Problémamegoldás táblázatkezelővel A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai számítások		*Matematika*: számok,

Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan; kémia; fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatkezelés táblázatkezelővel Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	*Matematika; földrajz; fizika; kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika; földrajz; matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 10 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb	

	algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz:*

	szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika; kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.		
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre		*Fizika; kémia*: természettudományos folyamatokkal

Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 6 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia; biológia; fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.

A publikálás módszereinek megismerése, szabályai Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból,	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális

elektronikus könyvtárakból.	útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének

Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.		elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony

	információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.

	Földrajz: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása.

	Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni,

	legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT
5–6. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja az 5–6. évfolyamon az, hogy az 1–4. évfolyamon történő irányított játékos cselekvések során nyert tapasztalatok újabbakkal egészüljenek ki és az élményszerű megismerés önállóbbá, tudatosabbá, célzottabbá váljon. Az életkori sajátosságaikhoz igazodó korszerű, hatékony és meggyőző módszerek révén a tanulók alapkészségei erősödjenek, gondolkodási képességeik folyamatosan fejlődjenek, elvontabbá váljanak. A tevékenységek keretei kilépnek a tanterem védett környezetéből, a játékos tevékenységek helyébe fokozatosan az életből átvett feladatok lépnek, a tanulói tevékenységek feltételei és következményei egyre életszerűbbé válnak. Ezzel megkezdődik felkészülésük környezetük egyre önállóbb alakítására, a változásokhoz való rugalmasabb alkalmazkodásra és saját sorsuk befolyásolására. A veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelése, az átgondoltan tervezett és kitartó munka, majd az ezt záró reális értékelés alakítja ki a helyes önértékeléssel bíró, fejlődőképes, önálló személyiséget, s így egyre inkább képessé válnak az önképzésre, az önálló tanulásra. Az életvezetési ismeretek a testi-lelki épséget veszélyeztető betegségek megelőzésére, a káros szenvedélyektől mentes, egészség- és környezettudatos életvitel igazi értékként való elfogadására, megélésére és megtartására irányulnak. A családok mindennapjaira vonatkozóan az élethelyzetek megoldására, a háztartási munka célszerű szervezésére, az anyagi lehetőségek ésszerű felhasználására, az egészséges táplálkozás érdekében hagyományos és korszerű eljárások és eszközök alkalmazására kell példákat mutatni.

A nemzeti kultúra átörökítéséhez, a nemzeti hagyományok ápolásához gyakorlati tevékenységekkel (tárgyalkotó tevékenységgel és gyűjtőmunkával) kapcsolódik a tantárgy. A jól megalapozott nemzeti azonosságtudatra épülhet az egyetemes emberi kultúra értékeinek elfogadása. A munka értékteremtő szerepe, a környezetkímélő termelés és a tudatos fogyasztói magatartás kiemelése a gazdasági ismeretek megalapozásához járul hozzá.

Az alkotóképesség fejlesztése a Tárgyi kultúra, technológiák, termelés részben a modellezés során, a manuális tevékenységek gyakorlásával az alapvető technikai eszközök balesetmentes és szakszerű használatával történik. A párokban, kisebb-nagyobb csoportokban történő munkavégzéskor a kölcsönös alkalmazkodásra, odafigyelésre, a vezető és a vezetett szerep kipróbálására kerül sor. A gyűjtőmunkák és az anyagvizsgálatok végzése segíti a megismerési és rendszerezései folyamatok gyakorlását. A harmonikus és esztétikus zöld környezet kialakítására az agrotechnikai tevékenységek nevelnek. Az adottságok függvényében szobai és kerti növények termesztése, hobbi- és haszonállatok gondozása is végezhető. A tantárgy tanulási szokásrendjének alakítása (információgyűjtés, műszaki kommunikáció, mintakövetés, munkatevékenységek végzése, önellenőrzés, hibajavítás, értékelés) folyamatos, rendszeres, következetes munkával érhető el a kiemelt fejlesztési feladatok végzése során.

A Közlekedés témakör egyrészt az 1–4. évfolyamon elsajátítottak ismétlése, gyakoroltatása (a gyalogos, kerékpáros és tömegközlekedés KRESZ szerinti szabályai, rendje, eszközrendszere, a balesetmentes, udvarias közlekedés elvárható követelményei, elsősegélynyújtás), másrészt bővítése (menetrendek, információforrások használata).

A pályaorientáció ismereteit nem külön tematikai egységként dolgozzuk fel. A tevékenységek tudatos szervezésével folyamatosan lehetővé kell tenni, hogy a tanulók felfedezhessék belső értékeiket, és kipróbálhassák, hogy mire képesek. A reális önismeret és a pozitív énkép kialakítása, a közösségi feladatok vállalásában az együttműködési képesség fejlesztése, valamint a szakmák, foglalkozások jellemzői, és az azokra való alkalmasság megismerése a pályaválasztás irányításának előkészítésére ad támpontokat.

Tematikai egység	1. Ételkészítés	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A mindennapos étkezési szokások, ételfajták, étkezési eszközök, étkezőhelyek ismerete. Egyszerű konyhai kézi eszközök biztonságos kezelése, az evőeszközök kulturált használata. Megfontolt, fegyelmezett, biztonságra törekvő viselkedés a munkakörnyezetben. Az étkezéshez kapcsolódó elemi viselkedési szabályok betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját tevékenység, a cselekvések és a következmények összefüggéseinek belátása, a saját felelősség felismerése. Kölcsönös odafigyelés, alkalmazkodás, együttműködés a csoportos tevékenységek során. Az étkezéssel, ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységek azonosítása, felismerése. Tapasztalatok megfogalmazása az ételkészítési anyagok tulajdonságairól, átalakulásáról. A konyhai tevékenységekkel járó veszélyérzet kifejlődése, törekvés a biztonságra, fegyelmezettség, megfontoltság. Feladatvállalás, célratörő, hatékony munkamagatartás, produktivitás. Törekvés az igényességre, tiszta környezetre, kulturált viselkedésre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. Az ételkészítés alapjai, élelmiszerek Élelmiszerek rendszerezése és szerepe a táplálkozásban. Korszerű, egészséges táplálkozás. A tradicionális magyar konyha értékei, hungarikumok. Ételek, étel-alapanyagok azonosítása, évszakokhoz, étkezési alkalmakhoz, élethelyzetekhez kapcsolása. A készítendő étel és a szükséges alapanyagok mennyiségének meghatározása, a költségek, valamint a készítés időszükségletének becslése. Az élelmiszerek beszerzésével kapcsolatos tudnivalók (élelmiszerlánc, nyomon követhetőség). A tudatos és takarékos élelmiszer-beszerzés szempontjai. Az élelmiszer-biztonság alapszabályai. Kiemelt kockázatú élelmiszertermékek. Az élelmiszerek címkéjén feltüntetett információk értelmezése. Ételreceptek értelmezése. Az ételkészítés folyamatának részekre, műveletekre bontása, az étkezéshez kapcsolódó teendők meghatározása, a csoporton belüli, illetve a családi munkamegosztás lehetőségeinek megbeszélése.	*Természetismeret:* haszonnövények és haszonállatok, termények, termékek az egyes évszakokban. *Matematika:* arányosság, fajlagos mennyiségek, tömeg- és térfogategységek. *Fizika:* hőfok, hőmennyiség, hőátadás. *Biológia-egészségtan:* Tápanyagok, táplálék, egészséges táplálkozás. Baktériumok, gombák, étkezési eredetű betegségek. *Kémia:* fertőtlenítőszerek,
1.2. Ételek készítése Az étel-alapanyagok tisztítása, előkészítése, receptúra szerinti mérése, a készítéshez szükséges eszközök meghatározása. Főzött jellegű (pl. levesek, főzelékek, főtt tészta), sütőben készülő (pl. sütemények, pizza, rakott ételek), továbbá serpenyőben készülő ételek (pl. zöldségételek, palacsinta, tükörtojás) készítése.	

1.3. Élelmiszerek, ételek tárolása, tartósítási eljárások A hőkezelési eljárások (melegítés, hőn tartás, hűtés, fagyasztás) kipróbálása, a hőkezelés hatásainak, szerepének feltárása az egyes ételek elkészítése és tárolása során. További ételtartósítási eljárások kipróbálása, az ételek és ételalapanyagok megromlásának vizsgálata. Ételek tárolása, csomagolása. A megmaradt ételek felhasználási lehetőségei, az ételmaradékok kezelése. Az étel-alapanyagok és az ételek háztartásban való tárolásának alapvető élelmiszerhigiéniai szabályai, a kereskedelemből származó élelmiszerek fogyaszthatósági, illetve eltarthatósági adatainak értelmezése. Az ételkészítéshez és étkezéshez kapcsolódó személyi higiéniai követelmények.	mosószerek. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szókincs- és fogalombővítés, kommunikáció, piktogramok. *Erkölcstan:* az életmód szerepe az egészség megőrzésében.
1.4. Konyhai eszközök, gépek használata A balesetveszélyes konyhai kézi eszközök, kézi gépek, és a használatukkal járó balesetveszélyek azonosítása. Az ételkészítés során használt tüzelő-, melegítő, főző, sütő stb. berendezésekhez, a forró vízhez, forró anyagokhoz, eszközökhöz kapcsolódó baleseti veszélyek azonosítása és ezek elhárításának gyakorlása. A konyhai eszközökhöz kapcsolódó élelmiszerhigiéniai szabályok.	
1.5. Étkezési kultúra Az étkezési szokások és azok történeti háttere. A kulturált étkezés követelményei. Az étkezőasztal megterítése, ételek tálalása. Az étkezéssel kapcsolatos illemszabályok gyakorlati alkalmazása.	
1.6. Az ételek készítésével kapcsolatos utómunkálatok Az ételkészítéshez, illetve az étkezéshez használt edények és eszközök mosogatása. A konyha és az étkező takarítása.	
1.7. Környezettudatosság Az étkezéshez, ételkészítéshez kapcsolódó energia-, víz- és anyagtakarékosság, valamint az élelmiszer-csomagolások újrahasznosítási lehetőségeinek feltárása, megismerése. Az élelmiszerhulladék minimalizálásának lehetőségei. A keletkező hulladékok azonosítása, szelektálása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Étel, étkezés, élelmiszer, egészséges táplálkozás, éhezés, közétkeztetés, családi étkezés, főtt étel (meleg étel), hideg étel, főzés, sütés, tálalás, mosogatás, maradék étel, ételtárolás, tartósított élelmiszer (étel), ételmaradék, hulladék, fogyaszthatóság, megromlás, ételmérgezés, anyagtakarékosság, energiatakarékosság, víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés.

Tematikai egység	2. Teendők a háztartásban és a lakókörnyezetben	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az épített környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés annak megfelelő használatára, alakítására. Az élő és a tárgyi környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó technikai problémák felismerése és technikai eszközökkel, eljárásokkal történő megoldása. Használati utasítások megértése, helyes értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés az épített, illetve mesterséges környezet elemeiről és összetevőiről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A környezet állapota, használati jellemzői, az emberi életminőségre és a természeti környezetre gyakorolt hatásai iránti érdeklődés, a környezetet alakító tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség stb. vizsgálatából fakadó tapasztalatok rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás lépéseinek azonosítása. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Elemi agrotechnikai ismeretek elsajátítása. Igényesség a kulturált, rendes, tiszta, esztétikus környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
2.1. A mesterséges, illetve épített környezet A mesterséges, illetve épített környezet jellemzői és gondozása: építmények, mechanikus szerkezetek, építési és mechanikus javítási, állagmegóvási munkák, takarítás. Tapasztalatok gyűjtése a felhasznált anyagok és eszközök fizikai jellemzőiről. Épület alaprajzának, terület helyszínrajzának értelmezése és összevetése a valósággal. Épületek, építmények funkciói, szerkezeti elemei, anyagai, kötőanyagok, felületi anyagok jellemzői. Árnyékolás, hő- és vízszigetelés. Építési, szerelési szakmák és jellemző tevékenységeik.	*Matematika:* geometria, számok, számítások, mértékegységek kezelése, egyenes arányosság. *Fizika: g*épek, elektromosságtan, mechanika. *Természetismeret: v*etület, térkép, méretarány, szerkezeti anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai,
2.2. Az épített környezet biztonsága, katasztrófaelhárítás Az épített környezet, az épületek és a háztartás tűz- és vagyonbiztonsága, védelem az időjárási hatások ellen. A mesterséges környezetet, épületeket károsító természeti, időjárási hatások azonosítása. Tűzveszélyes tevékenységek, helyzetek felismerése, tűzvédelmi	

szabályok ismerete.	haszonnövények, haszonállatok. *Erkölcstan:* Az ember és a környezet kölcsönhatása, felelősségérzet. A tárgyi világ (modern technikai eszközök) életmódkönnyítő használata, mértékletesség, veszélyforrások. Az ember és a technika kapcsolata, a felgyorsult technikai fejlődés hatásai.
2.3. Balesetek megelőzése Mechanikus jellegű baleseti veszélyek. Kéziszerszámok, eszközök biztonságos használata. Elektromos eszközök érintésvédelme. Munkavédelmi eszközök, felszerelések. Építési és mechanikus állagmegóvó, javító, takarító munkák során használt eszközök, felszerelések használatának szabályai. Balesetveszélyes munkaműveletek, mozzanatok, munkavédelmi eszköz szükségességének felismerése.	
2.4. Veszélyes anyagok a háztartásban Kémiai, biológiai, illetve tűzvédelmi szempontból veszélyes anyagok (gyógyszerek, kozmetikai anyagok, irtószerek, tisztítószerek, oldószerek, festékek, növényvédő szerek, műszaki célú vegyi anyagok stb.) tárolása, kezelése, használata, ezek veszélyei és ezekkel kapcsolatos biztonsági szabályok. Az anyagok kémiai veszélyeiről való tájékozódás információforrásokból.	
2.5. Környezettudatosság A háztartási tevékenységek becsült víz- és energiaigényének és költségének meghatározása. Víz- és energiatakarékosság. A pazarló használat felismerése. Kis zajterhelésű, víz- és energiatakarékos háztartási gépek használatának jelentősége. A hulladékok azonosítása, csoportosítása, szelektív gyűjtése. Mindennapjainkban keletkező újrafelhasználható és veszélyes hulladékok. A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása. Tájékozódás a hulladékokról, veszélyeikről és újrahasznosításuk lehetőségeiről információforrásokból. Környezetbarát anyagok és eljárások alkalmazása a tevékenységek során.	
2.6. Növénytermesztés, állattartás Növények (pl. dísznövények, fűszernövények, fák) telepítése és gondozása. Hobbikert létesítésével és fenntartásával kapcsolatos munkálatok. Komposztálás. Élelmiszernövények termesztési fogásainak elsajátítása. Hobbi- és haszonállatok tartásával kapcsolatos feladatok megismerése.	
2.7. Az egészségre ártalmas természeti eredetű veszélyforrások Az embert érő időjárási és természeti eredetű károsító hatások (leégés, napszúrás, kiszáradás, túlhevülés, kihűlés, villámcsapás, allergia, kullancs- és rovarcsípések, fertőzések, élősködők az emberen és a lakásban). A veszéllyel járó helyzetek és a veszélyek felismerése, teendők a károsodás elhárítása érdekében, illetve károsodás esetén.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épület, építmény, alaprajz, helyszínrajz, méretarány, vagyonvédelem, tűzvédelem, alkatrész, szerkezet, gép, rendszer, kéziszerszám, szerkezeti anyag, építés, készítés, termelés, javítás, felújítás, állagmegóvás, karbantartás, munkavédelmi szabály, munkavédelmi eszköz, használati utasítás, vegyszer, permetezés, oltás, gyógyszer, mérgezés, fertőzés, egészségkárosodás, baleset, áramütés, érintésvédelem, hulladék, veszélyes hulladék.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Anyagok vizsgálata, tulajdonságok felismerése, tapasztalatok megfogalmazása. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Tárgyak elkészítése segítséggel, minta alapján. Mérés, szerszámok biztonságos alkalmazása, tapasztalatok megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak vizsgálata. Az anyagok tulajdonságai és felhasználhatóságuk közötti kapcsolatok megértése. Tervrajz készítése, a feladat végrehajtási lépéseinek megtervezése. Kézügyesség fejlesztése. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a biztonságra. A változtatásokhoz, változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás, felkészülés a veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. A tárgyak és a tárgykészítéshez használt anyagok fizikai és technológiai tulajdonságai Természetes és mesterséges faanyagok, műanyagok, fémek, papír, textil, képlékeny anyagok vizsgálata (hajlítás, törés, hasítás, keménység, rugalmasság, nedvszívás, korrózió), szemrevételezés, próba, összehasonlítás, mérés alapján. Az anyagok előállításához és megmunkálásához kötődő szakmák.	*Matematika:* mérés, méretarány, kicsinyítés, nagyítás, geometriai szerkesztések, geometriai transzformációk, testek. *Fizika:* mechanika, az anyagok fizikai tulajdonságai.
3.2. Tárgyak, szerkezetek, modellek előállítása. A tárgyak rendeltetése és használati jellemzői. Mérés milliméteres pontossággal. Mérőeszközök alkalmazása. Új szerszámok és műveletek megismerése, alkalmazása. Összetett (többféle anyagból, több alkatrészből álló) használati tárgyak, építménymakettek, jármű- és gépmodellek készítése	

természetes anyagok, hulladékok és egyéb építőelemek (pl. konstrukciós játékok – fa- és fémépítő, Lego, Lego Education készletek) felhasználásával. A modellezés, mint hobbi lehetőségei. A tárgykészítéshez kapcsolódó szakmák.	*Kémia:* anyagszerkezet. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.3. Műszaki kommunikáció alkalmazása. Méretmegadás elemei. Rajzjelek (hajlítási vonal, tengely, nem látható él, furat, átmérő, sugár). Méretarányos kicsinyítés, nagyítás. Vetületi ábrázolás.	
3.4. Takarékos, hatékony, igényes munkavégzés Tárgyak, modellek célszerű és takarékos tervezése. Anyagok újrafelhasználása. A szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Anyagmennyiség, költség kiszámítása a tervek alapján. Munkafolyamat tervezése, szervezése. A kivitelezés problémái. Együttműködés társakkal közös tevékenységben.	
3.5. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet. Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, ép szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, alapanyag, termék, szerszám, fizikai tulajdonság, technológia, anyagvizsgálat, termelés, makett, modell, tervezés, minta, rajzjel, vonalfajta, méret, mérés, méretarány, vetületi ábrázolás, anyagmennyiség, költség, szabály, veszélyforrás, baleset, segítségnyújtás.

Tematikai egység	**4. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés alapismeretei. A gyalogosokra vonatkozó közlekedési szabályok. Viselkedési normák a közösségi közlekedési színtereken. Járműhasználattal kapcsolatos veszélyhelyzetek értelmezése, a balesetek megelőzési lehetőségeinek ismerete. A szárazföldi, vízi és légi közlekedés eszközei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztonságos kerékpáros közlekedés szabályainak ismerete, alkalmazása. Hagyományos és korszerű környezetkímélő közlekedéstechnikai eljárások, célszerű eszközök alkalmazásával a technikai ismeretek bővítése, a környezettudatos magatartás erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A forgalomszabályozás közlekedési jelzései A közúti közlekedési jelzések hierarchiája. A jelzőtáblák és útburkolati jelek.	*Magyar nyelv és irodalom:* szaknyelv, szókincsbővítés,

A forgalomirányító fényjelzőkészülékek jelzéseinek jelentése. A rendőri forgalomirányító tevékenység.	szövegértés, könyvtárhasználat. *Informatika:* internethasználat, könyvtárhasználat, alkalmazások használata. *Természetismeret:* sebesség, gyorsulás. *Erkölcstan:* találmányok az emberiség szolgálatára (anyagi hasznára, javára, kárára).
4.2. A közlekedés rendszere, közlekedéstörténet A járművek. A városi, közúti, a vízi és légi közlekedés rendszereinek megismerése. A közlekedés fejlődése, találmányok és feltalálók a közlekedéstörténetben – információgyűjtés, rendszerezés. A közlekedéssel kapcsolatos foglalkozások, szakmák.	
4.3. Balesetvédelem Közlekedési helyzetek, veszélyek, balesetek elemzése, megelőzése. Közlekedésbiztonsági ismeretek. A féktávolság. Az érzékelési- és útviszonyok forgalombefolyásoló szerepe. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. A kerékpár karbantartása. Tennivalók közlekedési baleset esetén. Az elsősegélynyújtás feltételrendszere, helyzetfelmérés, biztosítás és segélyhívás.	
4.4. Vasúti közlekedés A biztonságos és udvarias vasúti közlekedés szabályai. Közúti és vasúti menetrendek, útvonaltérképek tanulmányozása. Útvonalterv készítése térkép és útvonaltervező segítségével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Útvonaltípus, közlekedési csomópont, forgalomirányítás, elsőbbség, kikerülés, fékezés, fékút, megállás, tilalom, közlekedési tábla, viselkedési norma, útkereszteződés, alárendelt út, egyenrangú út, útviszony, közlekedésbiztonság.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Tapasztalatok megfogalmazása a környezet elemeiről, állapotáról, a környezetátalakító tevékenységgel járó felelősség belátása. Tapasztalatok az ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységekről. Ételkészítés és tárgyalkotás során a technológiák helyes alkalmazása, eszközök szakszerű, biztonságos használata. Elemi műszaki rajzi ismeretek alkalmazása a tervezés és a kivitelezés során. Az elkészült produktumok (ételek, tárgyak, modellek) reális értékelése, a hibák felismerése, a javítás, fejlesztés lehetőségeinek meghatározása. Az ember közvetlen tárgyi környezetének megőrzésére, alakítására vonatkozó szükségletek felismerése, a tevékenységek és beavatkozások következményeinek helyes előzetes felismerése, az azzal járó felelősség belátása. A tárgyi környezetben végzett tevékenységek biztonságossá, környezettudatossá, takarékossá és célszerűvé válása. A gyalogos és kerékpáros közlekedés KRESZ szerinti szabályainak, valamint a tömegközlekedés szabályainak biztonságos alkalmazása.

	A kerékpár karbantartásához szükséges ismeretek elsajátítása. A vasúti közlekedésben való biztonságos és udvarias részvétel. Tájékozódás közúti és vasúti menetrendekben, útvonaltérképeken. Útvonalterv olvasása, készítése.

7-8. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgyban a 7. évfolyamon új és egyszersmind nagy jelentőségű tematikai egységként a munkába állás előzményeit, a munkákat, munkakörnyezeteket, szakmákat, továbbtanulási lehetőségeket közvetlenül és célzottan bemutató, pályaorientációt szolgáló tanórák, foglalkozások jelennek meg. A korábbi években a produktív tevékenységek tapasztalatai révén kialakult önismeret, a már felismert saját tulajdonságok összevethetővé válnak a megismert lehetőségekkel, az ismeretek az életpályára vonatkozó elképzeléssé válhatnak, a továbbtanulásról, a pályaválasztásról szóló elhatározássá érlelődhetnek.

A hetedik évfolyamon a család által használt összetettebb műszaki rendszerek, közművek, közszolgáltatások összefoglalásával befejeződik, teljessé válik a háztartás, a lakókörnyezet megismerése. Ennek révén a családi életre nevelés elemeként tudatosabbá válhat a családon belüli munkamegosztás és az azon belül lehetséges saját szerepek. Az ennek keretében szerzett tapasztalatok, a vizsgálódás, a működési próbák, a környezet alakításában elvégzett kisebb feladatok, amellett, hogy a pályaorientációt segítve további alkalmakat adnak arra, hogy a tanulók feltárják saját képességeiket, jelentősen fejlesztik a műszaki és természettudományos kompetenciát is. Ezeken a foglalkozásokon a tanulók egyrészt felhasználják a természettudományos tantárgyakban tanultakat, másrészt az ekkor szerzett tapasztalatok alapul szolgálnak a későbbi években sorra kerülő tanuláshoz. A társas kapcsolati kultúra fejlesztésére a csoportos keretek között végzett feladatmegoldás, a tanuló saját tevékenységének, a saját továbbtanulási elképzeléseknek a társakéival való összevetése adhat alkalmat. A kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia kialakulását a saját szerep megtalálása, az ötleteknek, elképzeléseknek a valósággal, a lehetőségekkel való összevetése és értékelése, a tanulás tanítását, a hatékony, önálló tanulási kompetencia fejlődését pedig a tantárgy valamennyi 7. osztályos foglalkozását jellemző, feladatközpontú tevékenységi tartalmak segítik. A matematikai kompetenciát és a gazdasági, pénzügyi nevelést a háztartási és a közlekedési rendszerek megismerése, működésük elemzése során elvégzett, célzottan a mennyiségi összefüggésekről szóló számítási feladatok szolgálják. Ezeknek a költségekre vonatkozó eredményei egyben hozzájárulnak a takarékosság, a környezettudatosság, a fenntarthatóság iráni elkötelezettség fejlesztéséhez is.

Az A változatban a Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés fejezet is teret nyert, amelynek sajátos fejlesztési célja, hogy a diák az otthonában előforduló kisebb-nagyobb műszaki természetű hibák, működészavarok megelőzését szolgáló, házilag is végrehajtható karbantartási feladatokat, vagy esetleg egyszerűbb javítási műveleteket is képes legyen elvégezni. A B változatból viszont ez kimarad, és helyette a Munkakörnyezetek megismerése kapott nagyobb hangsúlyt, amely fejezet fókuszában a különböző munkahelyeken tett látogatások során szerzett személyes, helyszíni tapasztalatszerzés áll. Az A változat 3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés című részén belül is van egy, az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében végiggondolandó választási lehetőség. 3.2. A), illetve 3.2. B) jelzésű ez a két alváltozat.

A változat

Tematikai egység	1. A háztartás és a közszolgáltatások	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és a környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás, mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése.	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek

Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	(feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. Fosszilis és megújuló energiaforrások. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz- és a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóság lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése, komposztálás.	

A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre.		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk értő kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika.
2.2. Közlekedéstörténet		

A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	*Matematika:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet, mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet – mint rendszer – jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedéslogisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tájékozottság a háztartás ellátó rendszereiről. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Rajzolvasás, mérés. Tárgyak elkészítése minta alapján. Egyszerű szerelési műveletek elvégzése segítséggel. Szerszámok biztonságos alkalmazása. Tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A karbantartás szükségességének felismerése, helyzetelemzés, hibakeresés, problémamegoldás, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás képességének fejlesztése. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak felismerése, az ismeretek alkalmazása. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, a biztonság iránti igény kialakítása. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
3.1. Karbantartás a háztartásban Vízvezeték-szerelvények, különféle vízcsapok, lefolyók, WC-tartályok működése (szabályozása), gyakran előforduló hibák, javítások.		*Fizika:* áramkör, vezető, fogyasztó, az elektromos áram munkája és

Áramkör: a biztosító, a vezeték és a szerelvények mérete, valamint a fogyasztók teljesítménye közötti összefüggés. Világítási áramkör, foglalatok, izzófajták, energiatakarékos izzók, kapcsolók – adatok értelmezése, összehasonlítása. Fali dugaszoló aljzatok, vezeték-csatlakozások, villásdugók szerelése. A laikus által végezhető javítások határai.	teljesítménye. *Informatika:* információkeresés, irányítás, szabályozás. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.2. A) Tárgykészítés Egy probléma (érzékelés, kapcsolás stb.) megoldása elektronikai áramkör modell készítésével, a hozzá tartozó kapcsolási rajz segítségével. Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modell segítségével. Motoros járműmodell (közúti, vízi, vagy kötött pályás) tervezése, elkészítése, kipróbálása, értékelése. A gépek és a gépelemek megismerése a készített modell segítségével. VAGY (az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében) *3.2. B) Tárgykészítés* Kötés és/vagy horgolás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. sál, poháralátét) elkészítése az elsajátított kötési vagy horgolási technikával. Gépi varrás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. kötény, párnahuzat) elkészítése gépi varrás alkalmazásával.	
3.3. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása. A szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízvezeték, szerelvény, szabályozás, elektromos szerelvény, áramkör, A) gépelem, B) kötés, horgolás, varrógép.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés, munkakörnyezetek megismerése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember
4.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás).	
4.3. Munkakörnyezetek megismerése Előzetes tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Információforrások felkutatása.	

– Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, ipari vagy agrárjellegű; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, és személyeknek szolgáltatást nyújtó más munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése helyszínen tett látogatás, audiovizuális segédanyag vagy meghívott szakértő segítségével. Információgyűjtés a megismert munkakörnyezetekről: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
4.4. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásainak megismerése, használata. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
4.5. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
4.6. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás szerepe, kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, szellemi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés, munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia,

	munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

B változat

Tematikai egység	**1. A háztartás és a közszolgáltatások**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és a környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás,

háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári*
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz- és a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a	

lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóság lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése, komposztálás. A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	*ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk értő kezelése. *Testnevelés és sport:*

készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre. A kerékpár beállítása.	kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika. *Matematika:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet, mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet – mint rendszer – jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Munkakörnyezetek megismerése, munkahely-látogatás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységekre, szakmákra, munkafolyamatokra, technológiákra, termékekre, szolgáltatásokra, ezek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, ezekről szerzett tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
3.1. Előzetes tájékozódás Tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, meglátogatandó munkahelyekről, a technológiákról, munkatevékenységekről,		*Történelem, társadalmi és állampolgári*

termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Felkészülés a munkahelyeken való információszerzésre.	*ismeretek:* Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák, a munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek. *Egyéb:* a meglátogatott, tanulmányozott munkahelyeken folyó tevékenységtől függően.
3.2. Munkahely-látogatások – Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, ipari vagy agrárjellegű; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, illetve más, személyeknek szolgáltatást nyújtó munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése. Információgyűjtés a meglátogatott munkahelyeken: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. Ösztönzők és mozgatóerők. Érték és mérték. Jóllét és jólét. Boldogulás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
4.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás).	
4.3. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásai. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
4.4. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
4.5. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, szellemi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér,

	munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés.

A fejlesztés várt eredményei	Az egészséges, biztonságos, környezettudatos otthon működtetéséhez szükséges praktikus életvezetési ismeretek elsajátítása, készségek kialakulása. A háztartás elektromos, víz-, szennyvíz-, gáz- és más tüzelőberendezéseinek biztonságos kezelése, takarékos és felelős használata, a használattal járó veszélyek és környezeti hatások tudatosulása, hibák, működészavarok felismerése. Egyszerű karbantartási, javítási munkák önálló elvégzése. Környezettudatosság a háztartási hulladékok kezelése során. A víz és energiafogyasztással, hulladékokkal kapcsolatos mennyiségek és költségek érzékelésének, becslésének képessége. Elköteleződés a takarékos életvitel és a környezetkímélő technológiák mellett. A kerékpárosokra vonatkozó közlekedési szabályok tudatos készségszintű alkalmazása. Tájékozottság a közlekedési környezetben. Tudatos közlekedési magatartás. A közlekedési morál alkalmazása. Környezettudatos közlekedésszemlélet. Alapvető tájékozottság a továbbtanulási lehetőségekről, elképzelés a saját felnőttkori életről, pályaválasztási lehetőségek mérlegelése. Tapasztalatok, ismeretek, véleményalkotás a meglátogatott munkahelyekről, ezek összevetése a személyes tervekkel. Az adottságok, képességek, igények, lehetőségek összhangjának keresése. A munkatevékenységnek az önmegvalósítás részeként történő értékelése. A munkába álláshoz szükséges alapkészségek és ismeretek elsajátítása.

11-12. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy járuljon hozzá az önálló, felelősségteljes, önfejlesztésre képes, a családi életre alkalmas ember neveléséhez, segítse a mindennapi életbe való kulturált beilleszkedést, a társadalmi együttélés szabályait követő hozzáállás kialakulását, valamint társadalmi, technikai kérdésekben az alapvető tájékozottságot. Kiemelt elvárás a megalapozott elméleti ismertek szélesebb körű felhasználása, a problémamegoldási képességek és formák változatainak különböző szintű alkalmazása a mindennapok gyakorlatában. A szemléletformálás változatos tartalommal és sokféle módszerrel valósítható meg, fontos a helyi adottságokhoz, elvárásokhoz való illesztés, a személyi és tárgyi feltételekhez illő (de nem megalkuvó) igazítás.

A Család, otthon, háztartás tematikai egység fő célja a családban felmerülő problémák azonosítása, az egyéni és társadalmi szükségletek összefüggéseinek feltárása, szabatos megfogalmazása és megvitatása után az igények elemzése alapján választott, életszerű és célszerű megoldási módok bemutatása, kidolgozása. Előremutató módon a párkapcsolat, a házasság, a gyermekvállalás és a gyermeknevelés kérdéseiben igyekszik támpontokat adni, így szolgálva a majdani családalapítást. Napjainkban hangsúlyosan halaszthatatlan,

megoldásra váró kérdés a gondozás feladatainak és felelősségének megosztása a családban és környezetünkben, a gyermek-, fogyatékos- és idősgondozási, valamint betegápolási munkák ellátása a kötelezettségeknek és kötelességeknek megfelelően. Gazdálkodni nemcsak az anyagi javainkkal (háztartási jövedelmek) kell, hanem a fizikai, lelki, szellemi energiáinkkal és az időnkkel is, ezért igen fontos a szabadidő hasznos eltöltésére, aktív és passzív pihenésre nevelés. Fontos ezen túlmenően felismerni, hogy a szabadidő alkalmas lehet a környezetért, illetve a környezetben élő rászorulókért való tevékenységre, az önkéntesség gyakorlására. Újabb kiemelt fejlesztési cél a környezettudatosságra, takarékosságra, tudatos fogyasztói magatartásra nevelés, a fenntarthatóság elvének követése. Az alapvető pénzügyi és gazdasági ismeretek mellett a vásárlói és fogyasztói érdekvédelem érvényesítésével, valamint a hivatali ügyintézéssel is meg kell ismerkedniük a tanulóknak. A Közlekedési ismeretek tematikai egység célja a közlekedési helyzetekben követendő etikus magatartás, a magabiztos tájékozódás. Emellett a közlekedés rendszer-jellegét, környezeti és társadalmi hatásait is vizsgálja. Az Életpálya-tervezés témakörben a továbbtanulásnak és a munkába állásnak gyakorlati kérdéseit tárgyaljuk, s az ezekhez szükséges kompetenciák fejlesztését helyezzük előtérbe. Ezzel ez a témakör egyfelől a tanulás világából a munkavállalói létbe való átlépést kívánja megalapozni, másfelől az élet munkavállalással kapcsolatos nehézségeire is igyekszik felkészíteni.

Tematikai egység	**1. Család, otthon, háztartás**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalat, illetve saját vélemény megfogalmazása a család és a környezet életmódjáról. Az egészség és a környezet ügye iránti személyes felelősség elismerése és vállalása. A háztartásban elvégzendő mindennapi munkák ismerete. Előzetes tapasztalat és ismeretek a családi munkamegosztásról, az időbeosztásról. Közművek és szolgáltatások ismerete. Takarékossági lehetőségek ismerete. Egészség fogalma. Az egészséges életmód elemei. Családtagok és példaképek karitatív munkatevékenységeinek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kulturált véleménynyilvánítás, vita, meggyőzés eszközeinek gyakorlása. Öntudatos, határozott, magabiztos, de mások érdekeit is szem előtt tartó személyiség alakítása. Az egészséges családi élet és a gyermekvállalás iránti nyitottság kialakítása, illetve erősítése. A gyermekvállalással és a gyermeknevelléssel kapcsolatos tájékozottság növelése. A gyermeknevelési problémák objektív, felnőtt módra történő értékelése képességének fejlesztése. Előrelátó pénzügyi tervezés képességének és gyakorlatának kialakítása. Az anyagi és humán erőforrások gazdaságos működtetéséhez szükséges képességek és tájékozottság kialakítása. Takarékos, önkorlátozó, tudatos fogyasztói magatartás kialakítása. Alapvető jártasság kialakítása a fogyasztóvédelem lehetőségeiben és eszközeiben. Az egészség- és környezettudatos attitűd megszilárdítása.	

	Tapasztalatok bővítése a környezetünkben élők tevékenységével, azok kölcsönhatásaival összefüggő egészség- és környezetkárosító hatások, veszélyek azonosítása, elemzése, a megelőzés és a kármentesítés lehetőségeinek felmérése, alkalmazása terén. A karitatív tevékenységek iránti elköteleződés kialakítása. Felelős, öngondoskodó attitűd kialakítása. A pénzkezelés és a hivatali ügyek intézésében szerzett jártasság kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. Családi élet A család, mint az egyén elsődleges társadalmi környezete. A házasság (a párválasztás szempontjai, a tartós párkapcsolat és a házasság jelentősége, feltételei, a házastársi kapcsolat ápolása, konfliktuskezelés). Családtípusok, családmodellek. Gyermekvállalás (a gyermekvállalás felelőssége a társadalom és az egyén szempontjából, kötelezettségek, lehetőségek, kockázatok, terhek és örömök). Gyermekvállalással járó jogok (szülési szabadság, GYES, GYED, családi pótlék, családi adókedvezmény, segélyek). Gyermeknevelés (a gyermeknevelés céljai, módszerei, eszközei, a családtagok és az iskola szerepe a gyermeknevelésben). Gyermekjogok és kötelezettségek. A család lelki egészsége (stressz, krízishelyzetek orvoslása). A segítség lehetőségei családok számára, intézmények, szervezetek. A közös étkezések, programok jelentősége a családi közösség formálásában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családformák a mai világban. Jogok és kötelességek, az alapvető emberi jogok, a gyermekek jogai. Pénzintézetek és tevékenységük (betétgyűjtés, hitelezés, kamat, tőke, árfolyam). Családi bevételek, családi kiadások. *Osztályfőnöki óra:* családi hagyományok, közösségépítés, normák. *Biológia-egészségtan:* az emberi test működése, betegségek. *Informatika:* információk gyűjtése, tárolása, feldolgozása, az e-ügyintézés lehetőségei. *Földrajz:* energiatermelés. *Fizika:* energia, energiatermelés.
1.2. A háztartás mint gazdasági formáció A család és háztartás működtetésének ismertető jegyei (háztartási munkafajták, családi munkamegosztás, munkaszervezés, a biológiai ritmus, a pihenés formái, szolgáltatások igénybevétele, időbeosztás, munkaterv készítése: napi, heti, havi házimunkák). A háztartási jövedelmek összetétele, eredete. Állandó, alkalmi és változó bevételek és kiadások. Közüzemi számlák tanulmányozása. Háztartás energiafogyasztása (háztartási fogyasztók energiaigénye). Takarékossági formák, tervek. Az energiafogyasztás mérséklésének lehetőségei (energiatakarékos technológiák, energiatakarékos életmód, megújuló energiaforrások bevonása a háztartás energiaellátásába). Pénzbeosztás különböző életszakaszokban. Hitelek (a hitelek fajtái, a hitelfelvétel lehetőségei, feltételei, kockázatai).	
1.3. Tudatos fogyasztói magatartás A média és a reklámok befolyásoló szerepe a termékválasztásban. Környezet- és egészségtudatos fogyasztói magatartás. Tudatos vásárlás (pénz- és energiatakarékosság, előre átgondolt vásárlás, egészséges, környezetbarát anyagokból és környezetkímélő	

technológiával készült, megfelelő csomagolású, magyar, illetve helyi termékek, továbbá a méltányos kereskedelem előnyben részesítése). Védjegyek, eredetvédelem. A termékhamisítás veszélyei, társadalmi kockázata. Fogyasztóvédelem. Szavatosság, jótállás és az ezzel kapcsolatos fogyasztói jogok és lehetőségek (javítás, kicserélés, vételár-leszállítás, vételár-visszatérítés). Utazási szerződések, távollévők között kötött szerződések. Tisztességtelen reklámok és kereskedelmi gyakorlatok. Pénzügyi fogyasztóvédelem. Panaszügyintézés (a panasztétel lehetséges módjai – szolgáltatókra háruló válaszadási kötelezettség, fogyasztóvédelmi hatósághoz fordulás), békéltető testületek.	*Matematika:* számolási algoritmusok, becslés, kerekítés, mértékváltás, százalék és kamatszámítás, grafikonok, statisztikai adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. *Kémia:* oldószerek, savak, lúgok, veszélyes anyagok, pH-érték. *Etika:* Kapcsolatok, egyén és közösség, magánélet és közélet. Törvények. A társadalmi együttélés közös normái. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás, hivatalos stílus. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: reklámok.
1.4. Környezet- és egészségkultúra A magyar nép egészségi állapota (jelenségek, okok és következmények, egyéni és társadalmi felelősség). Egészségvédelem (egészségünk megőrzése, szűrővizsgálatok, orvosi ellátás igénybevétele, gyógyszerfogyasztási szokások, házipatika összeállítása). Higiénia (környezetünk, ruházatunk és testünk tisztasága, bőrkímélő és környezetbarát tisztító- és testápolószerek használata). Öltözködéskultúra (divatok, mértéktartó, alkalomhoz illő öltözködés, a ruházat gondozása). Egészséges táplálkozás (tudatos élelmiszer-választás, egészséges élelmiszerek, élelmiszer-biztonság, élelmezésbiztonság, az élelmiszerek kezelésének és tárolásának szabályai, étrend-kiegészítők és élelmiszer-adalékanyagok előnyei, hátrányai). A rendszeres testmozgás jelentősége. Egészséges környezet. Környezetjog (állatvédelem, természetvédelem, környezetvédelem).	
1.5. Életminőség A nélkülözők, szűkös anyagi körülmények között élők, a támogatásra szorulók gyámolítása, közreműködés életminőségük jobbá tételében. A fogyatékosság fogalma, fajtái, következményei. A fogyatékkal élők jogai és lehetőségei. A fogyatékkal élők hivatali és önkéntes segítése. Önkéntesség lehetőségei.	
1.6. Öngondoskodás Alapvető biztosítási fajták, szolgáltatások (életbiztosítás, vagyonbiztosítás, felelősségbiztosítás). Felelős viszonyulás a jövőhöz (kockázatok és ezek kezelése, a valódi, saját akaratból történő öngondoskodás céljai, formái, lehetőségei, ezzel kapcsolatos számítások).	
1.7. Korszerű pénzkezelés A bank (célja, lehetőségei, előnyei, kockázata, fajtái). Bankhasználati ismeretek (hogyan válasszunk bankot, szolgáltatást, mire ügyeljünk, mit számoljunk, ellenőrizzünk).	

Bankszámlák és bankkártyák típusai és a vele járó tudnivalók. Teendők elveszett, ellopott bankkártya esetén.	
1.8. Hivatali ügyintézés A legfontosabb hivatalok (polgármesteri hivatal, adó- és vámhivatal, posta, kormányhivatal) és az ügyintézés lehetőségei. Internetes ügyintézés, információszerzés.	
Kulcsfogalmak	Életmód, életvitel, házasság, élettársi viszony, várandósgondozás, csecsemőgondozás, költségvetés, jövedelem, bevétel, kiadás, megtakarítás, szolgáltatás, közüzemi díj, fogyasztóvédelem, jótállás, szavatosság, reklám, piac, marketing, élelmiszer-biztonság, higiéné, testápolás, háztartási vegyszer, veszélyes anyag, használati utasítás, egészség, betegség, járvány, lappangási idő, betegség, tünet, betegápolás, egészségkárosító hatás, stressz, szenvedély- és kedélybetegség, karitatív munka, fogyatékossággal élő, önkéntesség, digitális ügyfélkapu, internetes vásárlás, pénzügyi tranzakció, ügyfélszolgálat, biztosítás, bank, öngondoskodás.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A település közlekedési viszonyairól nyert tapasztalatok. Véleménynyilvánítás a közlekedési infrastruktúráról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló megfigyelés, adatgyűjtés, rendszerezés. Személyes életvitelt befolyásoló tényezők vizsgálata. Magabiztos tájékozódás. Udvariasság, előzékenység gyakorlása. Döntések hozatala gazdaságossági számítások alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. Közlekedési rendszerek Adott település közlekedési rendszere, a közlekedési infrastruktúra és a lakosság életmódjának, a terület gazdasági lehetőségeinek összefüggései.	*Földrajz:* települési struktúra, közlekedési rendszerek, energiaforrások, energiahordozók, légkör, klímaváltozás. *Kémia:* energiaforrások, légszennyezés szmog, savas eső, ózonlyuk. *Biológia-egészségtan:* klímaváltozás, környezettudatosság, természetvédelem, fenntarthatóság.
2.2. A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai (a település közlekedési viszonyainak hatása a személyes életvitelre, a tömegközlekedési lehetőségek társadalmi hatásai).	
2.3. A közlekedés környezeti hatásai A különböző közlekedési eszközök és közlekedési módok energiaigénye. A közlekedésből eredő levegőszennyezés. Az energiaigény és a levegőszennyezés mérséklésének lehetőségei (alacsony fogyasztású, illetve alternatív energiaforrású közlekedési eszközök, környezettudatos közlekedés).	
2.4. Közlekedéskultúra Közlekedési kultúra (udvarias, biztonságos közlekedés,	

szabálykövetés, biztonság, balesetmegelőzés, előzékenység).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közlekedési rendszer, járműpark, járatsűrűség, menetrend, károsanyag-kibocsátás, környezetvédelmi vizsgálat.

Tematikai egység	**3. Életpálya-tervezés, munkavállalás, felnőttkori tanulási lehetőségek**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Elektronikus kommunikációs gyakorlottság. Önismeret (személyes erősségek, gyengeségek, tanulási képességek, ambíciók).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes életpálya-lehetőségeket meghatározó objektív és szubjektív tényezők felismerése és reális értékelése, a tervezett pálya jellemzőinek helyes megítélése. Véleményalkotás tipikus életpályákról, életpályamintákról, összevetésük a saját életpálya-tervekkel. Kitartó, fegyelmezett munka, a munkamagatartásban megnyilvánuló céltudatosság. Reális önértékelésen alapuló pályaválasztás, a tervezett életpálya jellemzőinek számbavétele és összevetése a személyes elképzelésekkel. A folyamatos egyéni művelődés, szakmai továbbfejlődés fontosságának, az egész életen át tartó tanulásnak (LLL) az elfogadása és érvényesítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Személyes adottságok és az objektív lehetőségek A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó döntések meghozatala. Az életpálya tervezésekor mérlegelendő körülményekről, tényezőkről szóló adatok, információk gyűjtése. Különböző megélhetési lehetőségek összehasonlítása, feltételek, körülmények, kockázati tényezők, ezek hatása az életminőségre. Előnyök és hátrányok vizsgálata.	*Osztályfőnöki óra:* pályairányítás, pályaalkalmasság, egyéni tanulási módszerek, önismereti tesztek, vizsgálatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Jogok és kötelességek. Munkahely és munkavállalói szerep. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Etika:* korunk kihívásai, a tudományos és technikai haladás, a felgyorsult világhoz
3.2. Továbbtanulás A szakmatanulási, illetve a felsőoktatási továbbtanulási lehetőségek, a jelentkezés, felvételi eljárás megismerése. A szakképzés és a felsőoktatás rendszerének, a szakképzettségek (szakmák), felsőoktatási kimenetek főbb jellemzői. Önképzés, távoktatás, felsőoktatási szervezési formák jellemzői.	
3.3. Álláskeresés, munkavállalás, munkaviszony, munkanélküliség Munkaviszony keletkezése, megszűnése, munkavégzés. A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában. A munkavállalás jogszabályi környezete, különböző munkaszervezetek, munkavégzéssel kapcsolatos jogviszonyok jellemzői, a munkaszerződés kötelező kellékei, a munkavégzésre, a munkaidőre, a próbaidőre, a szabadságra, a munkabérre vonatkozó	

szabályok. A tanulói, hallgatói jogviszony melletti munkavállalási feltételek és kötelezettségek. Az álláskeresést segítő szervezetek, információforrások, álláskeresési technikák, eljárások. A munkaviszony nélküli állapot lehetőségei és veszélyei, a munkanélküliséggel járó lehetőségek, jogok és kötelezettségek.	való alkalmazkodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életpálya-terv, karriercél, jövedelem, megélhetés, munkavállalás, álláskeresés, közalkalmazott, köztisztviselő, vállalkozó, munkaszerződés, munkaügyi ellátás, önéletrajz, motivációs levél, foglalkozási mobilitás, felsőoktatás, felvételi, kétciklusú, illetve egységes képzés, egész életen át tartó tanulás (LLL), munka melletti tanulás, munkavégzés tanulás mellett, felnőttképzés, közművelődés, távoktatás, egyéni tanulás, önképzés.

A fejlesztés várt eredményei	Olyan gyakorlati tudás megszerzése, amelynek birtokában a tanulók könnyen eligazodhatnak a mindennapi élet számos területén. Képesség kialakítása önmaguk megismerésére, a konfliktuskezelésre, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodásra, a pozitív életszemléletre, az egészséges életvitelre és a harmonikus családi életre. Felelős gondolkodás, átgondolt döntések képességének kialakítása a pénzügyek kezelésében, a fogyasztási javak használatában, a szolgáltatások igénybevételével és a jövővel kapcsolatban. Mindennapokban nélkülözhetetlen életvezetési és háztartási ismeretek, „háztartási praktikák” ismertében a napi munka szakszerűbb, hatékonyabb, gazdaságosabb elvégzése. Az élő és a tárgyi környezet kapcsolatából, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, a tevékenységek gyakorlásakor. Használati utasítások értő olvasása, betartása. Tudatos vásárlókká válás, a fogyasztóvédelem szerepének, a vásárlók jogainak ismerete. A szociális érzékenység növekedése (a fogyatékkal élők és az idősek segítése). Karitatív tevékenységek végzése melletti elköteleződés. Hivatalos ügyekben érdekek képviselete, kulturált stílusú ügyintézés szolgáltatóknál, ügyfélszolgálatoknál. A korszerű pénzkezelés lehetőségeinek és eszközeinek megismerése. A biztonságos, balesetmentes, udvarias közlekedés szabályainak betartása. Magabiztos tájékozódás közvetlen és tágabb környezetben. Közlekedési szabályok és a közlekedési etika alkalmazása. A veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása, az elsősegélynyújtás, valamint a balesetvédelem legalapvetőbb ismereteinek alkalmazása. A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó helyes döntések meghozatala. A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában. A munka és az aktivitás iránti elkötelezettség. Az egész életen át tartó tanulás, a szaktudás, a műveltség fontosságának elfogadása és érvényesítése.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

Az 5. évfolyammal kezdődően a tanulók a mozgástanulás magasabb szintjére lépnek. Az alapokat az 1–4. évfolyamon megvalósuló céltudatos fejlesztési folyamat biztosítja. Erre építve valósul meg 5. évfolyamtól az életkori sajátosságokat és a szenzitív időszakokat szem előtt tartó komplex készség- és képességfejlesztés. A tulajdonképpeni sportági képzés az 5. évfolyamon kezdődik meg, és teljesedik ki a 8. évfolyamra, mindvégig szem előtt tartva a motoros teljesítmény két alapvető összetevője – a mozgáskészség és motoros képesség – szükségszerű összhangjának megteremtését. A Nat testnevelés és sport műveltségterület célkitűzéseinek megvalósításához 5–8. évfolyamon az örök értékeket képviselő tradicionális sportágak mellett a tanulók érdeklődését kiváltó újszerű sport-, illetve testgyakorlati ágakra helyezzük a hangsúlyt. A javasolt tartalmak feldolgozása igényes és sokoldalú mozgáskultúrával, magas szintű cselekvésbiztonsággal ruházza fel a tanulókat. Olyan tudásról van szó, melynek előnyeit észrevétlenül élvezik a mindennapok cselekvéseiben, motoros és motivációs bázisa a rekreációs célú sporttevékenységeknek, és nem utolsó sorban utat mutat, és utat nyit a tehetségesek előtt az élsport világába. Ez az életkor kiemelkedő szerepet játszik a testnevelés és sport iránti elkötelezettség, az élethosszig tartó fizikai aktivitás iránti igény megalapozásában. Ebből a prioritást élvező szempontból a tartalom megjelenési formái és a hozzájuk kapcsolódó módszerek is kulcsfontosságúnak számítanak. A nyolc évfolyamos gimnázium 5–8. évfolyamára összeállított kerettanterv a sportági, illetve testgyakorlati ágak pszichomotoros tartalmai mellett különös gondot fordít a tudatosítást elmélyítő, az informáltságot gazdagító, ezáltal a kognitív szférát érintő elméleti ismereteknek – természetszerűleg szoros összefüggésben a motoros tartalommal. Így a tartalom szerves részei a személyi higiénével, a balesetek megelőzésével, a játék-versenyszabályokkal, a sport- és testgyakorlati ágakkal kapcsolatos alapvető technikai-taktikai tudáselemek, az életkorhoz igazított élettani ismeretek, a tudatos tanulást segítő cselekvési, biomechanikai, edzéselméleti elvek, módszerek stb. Az elméleti tudásanyag része továbbá az egészséggel, az életmóddal, azaz a test kulturálásával kapcsolatos ismeretek köre.

A testnevelésóra minden mozzanata az 5–8. évolyamon is magában rejti az *erkölcsi tulajdonságok* fejlesztésének lehetőségét. A játék- és viselkedésszabályok betartatásával a szabálykövető magatartást alapozzuk meg. De ez csak a meggyőző pedagógiai tevékenység eredményeként valósulhat meg. Cél beláttatni azt, hogy a szabályok az egyén és a közösség érdekeit egyaránt szolgálják. Így élvezhető minden játék, a játék- és versenyszabályok tisztelete biztosítja az egyenlő feltételeket. Ilyen körülmények között az adott cél mindenki számára elérhető. Az erkölcsi fejlődést szolgálja a fair play fogalmának megismerése, az igazságosság elvének elfogadása és annak gyakorlatba ültetése, a kötelességteljesítés, a szorgalmas munkavégzés és a mások teljesítménye iránti felelősségérzet elismerése. Ide kapcsolhatók a felelősségvállalás másokért fejlesztési terület elvárásai. A motoros közeg természete megkívánja a társakkal való együttműködést, de együttnevelés esetén a közösséghez tartozó fogyatékkal élő társaknak történő segítség is erkölcsi kötelesség. Hazánk gazdag a nemzetközi sportsikerekben. A sportéletünk sikereinek és kiemelkedő sportembereink megismerése a *nemzeti öntudat* és *hazafias nevelés* erős érzelmeket is megmozgató eszköze. Ez a témakör minden tanulót megérint, és büszkeséggel tölt el, nem beszélve a sportban tehetséget mutató tanulókról. Esetükben már az 5. évfolyamtól kezdve

lehetőség nyílik a *pályaorientáció* megalapozására. Nincs is talán több olyan műveltségterülete a köznevelésnek, amely hatékonyabb terepe lenne a *demokráciára nevelésnek*. Az erőszakmentesség, az agresszió elvetése és a konfliktusok pozitív töltetű kezelése alapvető elv és gyakorlat a testnevelésben ezen az iskolafokon is. A közös célért való együttműködést kínálja a motoros oktatás megannyi szituációja. Az erőszakmentességet szolgálja a testnevelés azzal is, hogy már az 5. évfolyamtól kezdve felhívja a figyelmet a sporteseményekhez kapcsolódó – akár a médiában is megjelenő – agresszióra és elítéli azokat. Szembesülni önmagunkkal, reális testképet és énképet kialakítani szinte lehetetlenség lenne a motoros cselekvések végrehajtása és átélése nélkül. A motoros teljesítmény külső értékelése még nagyon fontos pedagógiai módszer ebben az életkorban. De a 7–8. évfolyamra az *önértékelés*, a belső értékelés szerepe egyre inkább felértékelődik. Önkritikai és kritikai érzékük eredményeként ebben az életkori szakaszban már határozott véleményt tudnak megfogalmazni saját és társaik teljesítményéről, illetve magatartásáról. A *testi és lelki egészségre* nevelés értékei egybeforrnak a testnevelés és sport műveltségterület célrendszerével. Bár a nevelési terület feladatainak megoldásából minden köznevelési tantárgynak ki kell vennie a részét, a testnevelés deklaráltan és rejtett tantervi hatásként is záloga a feladatok realizálásának, az életkori szakasz sajátosságainak megfelelően. Szorosan ide tartoznak azok a sport és a környezet kapcsolatát tartalmazó, a *környezettudatosságot* szolgáló információk, amelyre a szabadtéren történő sportfoglalkozások adnak lehetőséget. A kerettanterv szerkezeti egységei révén a motoros tanulás komplexitását tükrözi ezen az iskolafokon is. Motoros képességek, motoros készségek egymással szerves és funkcionális kapcsolatban fejlesztendők. Ezt a két összetartozó elemet játékos, élményt nyújtó módszerekkel és célszerű szakpedagógiai instrukciókkal realizáljuk, valamint hozzáadunk az életkornak, értelmi képességeknek megfelelő elméleti ismereteket, akkor a sikeres tanulás, a hatékony motoros oktatás stratégiáját valósítjuk meg. Ezzel megismertetjük a tanulókat az *eredményes tanulás alapvető technikáival*, és felkészítjük őket az önálló testkulturális művelődésre.

A fejlesztési területek feladatainak fentebb bemutatott megvalósításával sikeresen munkálkodunk a *hatékony, önálló tanulás, valamint a szociális és állampolgári kompetencia kialakításán.*

Az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztése döntően két módon valósul meg az 5–8. évfolyam testnevelés oktatása keretében. Meghatározó eszköz a szaknyelvi terminológiai, valamint a testkulturális ismeretek koncentrikusan bővülő körének igényes közvetítése a testnevelő tanár által. De nem elhanyagolható a kommunikációs kompetencia fejlesztése szempontjából a szűk értelemben vett szakmai közléseken túl, a tanár-tanuló kommunikáció milyensége, illetve a tanulói kommunikációs lehetőségek biztosítása. Erre alkalom nyílik a tanórákon többek között a hibajavítás, a saját és más teljesítményének értékelése, a játékszituációk megbeszélése, a győzelmek-vereségek okainak feltárása, az egymásnak nyújtott segítségadás stb. keretében. Cél a testkultúrához kapcsolódó, valamint közösségben végzett motoros tanulás folyamatához kapcsolódó kommunikációs hajlandóság és nyitottság kialakítása.

A testnevelés és sport, természetéből adódóan, ebben az életkori szakaszban is számtalan lehetőséget tartogat *a kezdeményezőkészség, a vállalkozói kompetencia* fejlesztésére. Elég csak a különböző foglalkoztatási formákban történő munkavégzésre gondolni. A testnevelési játékok, sportjátékok csapatainak megszervezésében, tevékenységükben, a tanórai versenyek lebonyolításában való részvétel is önálló feladat megoldását várja el a tanulóktól. Tanórán és tanórán kívüli foglalkozásokon, szervezeti és önkéntes formákban mindenki megtalálhatja a képességeinek, ambícióinak leginkább megfelelő reszortot, illetve feladatot. A kompetenciák és a fejlesztési területek összefüggéseire jellemző, hogy ennek a kompetenciának a fejlesztése egyúttal az erkölcsi

fejlődést, a demokráciára nevelést, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a felelősségvállalást másokért, az önkéntességet és még a pályaorientáció nevelési területek céljait is szolgálják.

A testnevelés-tanítás sajátos céljai közé kell sorolni az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* kompetencia fejlesztését. A motoros cselekvések mozgásmintát és mozgásmodellt megközelítő megjelenítésük által esztétikai tartalommal bírnak Egy szemre is szép tornaelem vagy labdás megoldás nagy hatással van az egyénre és a társakra egyaránt. Az esztétikai élmény átélése, a kifejezőkészség kinyilvánítása kiváltja és fokozza a testnevelés iránti érdeklődést.

A tehetséges tanulók sportágspecifikus tudása az iskolai rendezvényekre, a diáksportba és a versenysportba irányítással növekszik tovább. A tehetséggondozás a különböző szintű versenyeken való részvétellel teljesedik ki.

A testnevelés és sport műveltségtartalma - már a kritikus gondolkodásra alapozva – a 9–12. évfolyamon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, az aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és a mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásai és a Nat-nak megfelelő, összegző sportműveltség, sportágismeret határozzák meg a tanulás-tanítás tartalmait. Cél az önálló felelősségvállalás a saját egészségért, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás optimális összehangolása, a saját előnyben részesített rekreációs terület kiválasztása és a kapcsolódó tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját is közvetíti.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi tudása továbbfejlesztésére, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és elméleti tartalmak sikeres felhasználása érdekében inkább a tanuló a változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

Az elvárt célállapotban a köznevelési tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának koordinációs teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás színvonalát, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is.

A köznevelés kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabályorientált, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint

a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz végén – amely az általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán megfelelő hangsúlyt kap tudásukban a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakul a változatos társas viszonyokban is szilárd személyes identitás, és képessé válnak a fiatalok arra, hogy a sportbeli személyes élményeiket szimbolikus síkon értelmezzék. A közösen megélt, a közösségi és minőségi sport nyújtotta katarzis hatására erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafiasság.*

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, *a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez* szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Az alapvető, egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása ebben az életkorban már tudatosan történik.

A tudatosság alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatásait, elkerülésük módját. Mindezek mellett gondolkodva és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, gyakorlása, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak a tanulók nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyaljanak, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni és megosztani másokkal a stressz érzését és a frusztrációt. Különbséget kell tennie a személyes, a társas és a szakmai információk, szempontok között.

A *hatékony tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez jelenti az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és beépítését, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, melyekkel a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építenek annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában fel tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia,* miszerint egyénileg s csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az, hogy az egyén a kockázatokat képes felmérni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és a mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.*

A tehetséges tanulók magasabb szintű sportolása az iskolai rendezvényeken, bajnokságokon, a diáksport egyesületekben és a versenysport szinterein valósul meg. A műveltségterületi tehetséggondozás fő feladata a talentum erős oldalának fejlesztése megfelelő szintű edzéseken, versenyeken és a gyenge oldalának segítése, illetve a támogató légkör biztosítása az intézményen belül, és a kapcsolatban álló partnereken keresztül is.

A mindennapos testnevelés két órájának kiváltása érdekében az 5–12. évfolyamon az Iskolai labdarúgás 5–8., 9–12. évfolyam számára, a 7–10. évfolyamon a Karate kerettanterv a köznevelés 7–10. évfolyama számára elnevezésű kerettanterv ismeretanyaga is oktatható.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes és nem természetes mozgásformák**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Az egyszerű bemelegítő gyakorlatok szaknyelvének ismerete és azok önálló végrehajtása. Részvétel a gyakorláshoz szükséges egyszerűbb alakzatok, térformák kialakításában. A tanórához kapcsolódó higiénés és magatartási szabályok betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanórák szervezéséhez szükséges rendgyakorlatok elsajátítása. A biomechanikailag helyes testtartás végrehajtása. Alapvető jártasság a stressz- és feszültségoldást szolgáló gyakorlatokban. A mozgásszabályozó-, ritmus- és a kéz-láb koordinációs képesség fejlődése. Az erősítés, a nyújtás és a mobilizálás alapvető elveinek és egyszerű módszereinek megismerése. Együttműködés a rendgyakorlatok és a csoportos feladatok végrehajtásánál. A személyi és környezeti higiéniás ismeretek elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Rendgyakorlatok- térbeli alakzatok kialakítása.* Az óra szervezéséhez szükséges térformák, alakzatok és kialakításuk. Sorakozó vonalban és oszlopban. Táv- és térköz felvétele. Nyitódás, zárkózás. Igazodás, takarás. Testfordulatok. Megindulás, megállás. Fejlődés, szakadozás. *Gimnasztika* Természetes mozgásformák egyéni- és társas szabadgyakorlatokban, szerek/kéziszerek felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel is összekötve. Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok az ízület- és gerincvédelem szabályainak megfelelően, eszköz nélkül és eszközökkel, egyénileg, párban valamint csoportban. Játékos gimnasztikai gyakorlatsorok zenére. Játékos és határozott formájú gyakorlatok: szabad-, társas, szer- és kéziszergyakorlatok. Határozott formájú szabadgyakorlati alapformájú 4-8 ütemű szabad-, társas-, kéziszer- és szergyakorlatok. Szabadgyakorlat füzér (6-88 gyakorlat) irányítva, vagy önállóan, zenére is. *Képességfejlesztés* Keringésfokozás testnevelési játékokkal. Alapállóképességet és	*Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. *Környezetismeret:* testünk, életműködéseink, az emberi szervezet. *Vizuális kultúra:* tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

izületi mozgékonyságot fejlesztő egyszerű 2-4 alapformát tartalmazó, szabad-, szer- és kézigyakorlatok. Koordinációs képességfejlesztés kéziszergyakorlatok és szabadgyakorlatok folyamatos végrehajtásával, zenére is (ritmusérzék, kinesztétikus differenciáló képesség). A testtartásért felelős izomcsoportok erősítése, nyújtása. *Játékok, versengések* A szervezet előkészítését, bemelegítését szolgáló testnevelési játékok, eszközzel is. Koordinációt és fittséget fejlesztő szabály- valamint feladatjátékok kooperatív- és versenyjelleggel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés:* A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló speciális gyakorlatanyag. A testtartásért felelős izmok koncentratív használata. Légző- és lábboltozat erősítő gyakorlatok. A 10 testtájra vonatkozó gerinctorna gyakorlatanyagból óránként egy gyakorlat tanítása. Az 5–6. osztályosok stressz. és feszültségoldó gyakorlatai. Motoros, illetve fittségi tesztek végrehajtása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az óra szervezéséhez szükséges rend- és gimnasztikai gyakorlatok alapfogalmai. A bemelegítés és a levezetés funkciója a motoros tevékenységeknél. A motoros alapképességek elnevezései. A szervezet terhelésével, edzésével kapcsolatos elemi ismeretek. Az erősítés, a nyújtás és a mobilizálás alapvető elvei és egyszerű módszerei. A törzserősítő gyakorlatok szerepe a testtartás javításában, a testtartásért felelős izmok ismerete. A futás szerepe és jelentősége a keringési, mozgató- és légzési rendszer fejlesztésében, az egészség megőrzésében, a fittség fokozásában. Alapvető szervezési ismeretek az alkalmazott játékok lebonyolításában. Ismeretek a pubertással járó testi és lelki változásokról Stressz- és feszültségoldás alapismeretek. Személyes felelősség: egészség, sport, életvitel, életmód és baleset-megelőzés alapismeretei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendgyakorlatok, szabad-, társas, szer- és kéziszergyakorlat, bemelegítés, levezetés, képességfejlesztés, erő, gyorsaság, állóképesség, koordinációs képességek, erősítés, nyújtás, mobilizálás, prevenció, megelőzés, biomechanikailag helyes testtartás, fittség, edzettség, stressz- és feszültségoldás, érzelem- és feszültségszabályozás, életmód, egészséges táplálkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Az uszoda rendszabályainak, baleset-megelőzési intézkedéseinek ismerete és betartása. Egy úszásnemben 25 méter biztonságos leúszása. A fejesugrás végrehajtása. A tanult úszásnem fogalmi készletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alsó tagozatban tanult úszásnem technikájának javítása. Az új úszásnem jártasság szintű elsajátítása. Fejlődés az aerob állóképesség terén az úszásnemnek megfelelő ritmus kialakításával, valamint folyamatos és távolságot növelő úszással. Az uszoda higiénés szabályainak betartása. Az úszás szerepének ismerete az egészséges életmódban és az életvédelemben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás óraszáma helyi feltételektől függ, de 18 óra biztosítása előírt (a két évfolyamon együttesen). Amennyiben az iskola úszásoktatásra a helyi tantervben nem használja fel a teljes (24 órás) időkeretet, a fennmaradó órákat a többi tematikai egység időkeretének bővítésére kell fordítania. MOZGÁSMŰVELTSÉG Hátúszás - ismétlés *Feladatok háton:* lebegés és siklás háton. *Hátúszó lábtempó:* hátúszó lábtempó úszólappal és labdával; siklás hátúszás lábtempó; hátúszás lábmunka önálló gyakorlása. *Hátúszás kartempó:* hátúszás kartempó – késleltetve; mélytartásból, majd magastartásból; egykaros hátúszás-kísérletek; levegővétel. *Hátúszás kar- és lábtempó:* hátúszás lábtempó, késleltetett kartempó; hátúszás kar- és lábtempó technikai gyakorlatai. Új úszásnem: a gyorsúszás *Gyorsúszás lábtempó:* siklás hason; gyorsúszás lábtempó korlátnál és önállóan eszközök felhasználásával is; gyorsúszás lábtempóval. *Gyorsúszás kartempó:* gyorsúszás kartempó járásban; gyorsúszás kartempó járásban egy karral végzett kartempóval; egykaros úszások gyorsúszásban. *Gyorsúszás kar- és lábtempó összekötése.* *Gyorsúszás levegővétele:* gyorsúszás levegővétel gyakorlása járás közben; a gyorsúszás levegővétele „hátrafordulással”; a gyorsúszás kartempó és a levegővétel összekapcsolása. *Úszások a mélyvízben:* gyorsúszás karral-lábbal; gyorsúszás karral – lábbal, hátrafordulásos levegővétellel; úszás szabadon. *Rajtok:* a hátúszó rajt előkészítő gyakorlatai, hátúszó rajt. Ugrások, merülések, taposások*:* beugrás és taposás a mélyvízben (növekvő időtartamban); fejesugrás. *Képességfejlesztés* A koordinációs képességek fejlesztése a technikai gyakorlatok pontos végrehajtásával. Aerob állóképesség fejlesztése növekvő	*Természetismeret:* közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, víz és vízszennyezés; személyi higiénia, testápolás.

távolságra történő taposással, és úszással a tanult úszásnemekben. *Játékok, versengések* Fogójátékok. Játékos, kooperatív vízbe ugrások; feladatok labdával és különböző eszközökkel. Egyéni, sor- és váltóversenyek úszólappal, egyéb eszközökkel. Víz-alámerülési versenyek. Versenyek mély vízben víz alatti feladatokkal. Úszóversenyek talpas-, majd fejesugrással meghatározott távon, a tanult úszásnemekben. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A bemelegítés vizes gyakorlatai; tartásjavító, prevenciós vízi gyakorlatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az úszásnemek és az úszásnemekkel összefüggő alapvető szakkifejezések. A víz szervezetre gyakorolt hatásai. Az aerob állóképesség fogalma és a fejlesztés alapvető módszerei. Az úszás szerepe, jelentősége az edzettség és a fittség növelésében. A vízben végezhető játékok balesetvédelmi és játékszabályai. A tanulás során alkalmazott úszóversenyek szabályai. Az uszoda és a fürdők higiénés szabályai. Az úszástudás és a vízbiztonság szerepe az egészség megőrzésében és az életvédelemben. Bátorságra nevelés a mélyvízben történő gyakorlatokkal. Az önkontroll fejlesztése az önálló és tudatos tanulással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Úszásnem, levegővétel, taposás, fejesugrás, intenzív úszás, aerob állóképesség, önkontroll, vízbiztonság, életvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető manipulatív-, hely- és helyzetváltoztató mozgások célszerűen végrehajtva. A manipulatív alapkészségek alapvető mozgásmintái és a vezető műveletek tanulási szempontjainak ismerete. Játékban és gyakorlás közben különböző biztonságos feladatmegoldás kézzel-lábbal is. A sportjáték elsajátításához szükséges labdás és labda nélküli motoros és kognitív képességek. Sportszerű magatartás a játéktevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportjátékok életkori sajátosságokhoz igazodó alap technikai és taktikai készletének, valamint elméleti ismereteinek elsajátítása. Fejlődés a motoros képességekben a sportjátékok mozgásanyagának intenzív és tudatos gyakorlásával. A csapatjátékos tulajdonságok kialakulása, szerepük tudatosulása az eredményes játéktevékenységben. Aktív részvétel a sportjátékok előkészítő játékaiban és a sportjátékok egyszerűsített, valamint kiteljesedő változataiban. Törekvés a sportszerűségre, a szabálykövető magatartásra, a figyelmes és hatékony munkavégzésre.	

	Érdeklődés kialakulása a sportjátékok iránt. Az egyéni adottságoknak és érdeklődésnek leginkább megfelelő sportjáték megtalálása rekreációs célú testedzésre, vagy a versenyszerű sportágválasztás elősegítésére.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két sportjáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Kosárlabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Megindulás, megállás. Futás közben iram- és irányváltoztatások. Felugrások egy és páros lábról. Alaphelyzet. Cselezés megindításkor és futás közben. A védőtől való elszakadás legegyszerűbb módjai. *Labdás technikai gyakorlatok:* Labdás ügyességi gyakorlatok. Labdavezetések: Magas, középmagas, mély labdavezetés helyben és haladással, mindkét kézzel. Labdavezetéses feladatok. Hosszú- és rövid indulás. Megállások 1, 2 leütés után, labdavezetésből, sarkazás. Megállás, sarkazás, önpasszból, illetve kapott labdával. Átadások-átvételek: Kétkezes mellső-, felső-, egykezes felsőátadás helyben és mozgás közben pattintva is. Páros-, hármas lefutás. Kosárra dobások: Kosárra dobás helyből egy kézzel. Fektetett dobás 1, 2 leütésből. Fektetett dobás labdavezetésből, önpasszból mindkét oldalról. *Taktikai gyakorlatok:* Emberfogásos védekezés: Taposás alaphelyzetben. A védekezés kar- és lábmunkája. Védőmozgás, a védő helyezkedése. Röplabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alaphelyzet. Igazodás a labdához. *Labdás technikai gyakorlatok:* Alkarérintés *(*könnyű műanyag labdával, majd röplabdával): Egyéni és páros gyakorlatok. Alsó egyenes nyitás*:* A nyitás gyakorlása egyénileg és párokban. Kosárérintés*:* Egyéni és páros gyakorlatok. Kosár- és alkarérintés összekapcsolása, kísérletek a folyamatos és váltakozó érintésekre. Felső ütőérintés: egyénileg és párokban. *Taktikai alapgyakorlatok*: Nyitásfogadás csillag alakzatban. Nyitás-nyitásfogadás. Felállás és helyezkedés a nyitásfogadásánál. *Képességfejlesztés* Különböző egyensúlyi helyzetekben állás, testhelyzetek változtatása, a labda és a test különböző helyzeteinek összehangolása. Labdaütögetés a kéz és a láb különböző felületeivel. Fejelés labdával. Kézilabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alaphelyzet; védekező és támadó lábmunka; megindulás-megállás; felugrás-leérkezés, ütközések; cselek. Irányváltoztatások; cseles, megtévesztő mozgások; fordulatok labda nélkül. A sáncolás, a laza és a szoros emberfogás technikája. *Labdás technikai gyakorlatok:* A labda fogása; guruló labda felvétele állóhelyben és mozgás közben. Labdavezetés mindkét	*Matematika:* logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret:* mechanikai törvényszerűségek; az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

kézzel állásban és mozgás közben, önszöktetéssel, irány-, iramváltással, nehezített körülmények között is. Egy- és kétkezes átadások helyben és mozgás közben, nehezített feltételek között is (kétkezes felső, mellső, pattintott; egykezes felső átadás helyben – kilépéssel). Labdaátvételek és átadások: különböző irányból érkező labda átvétele; átadások mozgás közben különböző irányba és távolságra; különleges labdaátadási formák. Célba dobási gyakorlatok. Kapura lövések: helyből; kilépéssel; 3 lépés után; felugrásból; különböző lendületszerzés után; passzív, félaktív és aktív védővel szemben. Bedobás. Szabaddobás. Büntetődobás. Ütközések oktatása. Indulócsel labda nélkül és labdával. Indulócsel, testcsel, átadócsel, átadási csel és labdavezetés. Kapusmunka*:* Alaphelyzet; helyezkedés; védés kézzel, lábbal; kidobás; 7 méteres védése. *Taktikai gyakorlatok*: 1:1; 2:1, 3.:1 elleni játék. Védekezés emberfogással és 6:0-ás területvédekezéssel. A védő, a támadó helyezkedése. Egyéni védekezés: a védő helyezkedése a labda nélküli és a labdát birtokló támadóval szemben. Üres helyre helyezkedés, védőtől való elszakadás. Támadásból védekezésbe való visszarendeződés. Helycsere labdaátadással, labdavezetéssel. Lerohanások, rendezetlen védelem elleni játék. Labdarúgás *Labdás technikai gyakorlatok* Játékos labdás feladatok 2-3-4 vagy több játékos együttműködésével, négyszög, téglalap vagy rombusz alakzatban, átadások irányának megváltoztatásával. Labdahúzogatás, -görgetés; haladás közben, fordulatokkal is. Labdavezetések külső és belső csüddel, mindkét lábbal, különböző alakzatban. Rúgás: belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, a futással megegyező irányból, oldalról és szemből érkező labdával. Átadások (passzolások), átvételek mindkét lábbal, átadások laposan mozgás közben, ívelten növekvő távolságra, irányváltoztatással. Labdalevétel: talppal, belsővel, csüddel, combbal, mellel. Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Fejelés: előre, oldalra, különböző irányból érkező labdával. Alapszerelés, megelőző szerelés, labdaátvétel megakadályozása. Egyszerű cselek. Partdobás. *Taktikai gyakorlatok:* Párharcok az 1:1 elleni játékban, labdaszerzés, szabályos szerelés a játékban. Szabadulás emberfogásból elfutással és testcsellel. Támadásból védekezésbe való visszarendeződés. 2:1 elleni játék. Kisjátékok: 2:1, 3:1, 4:2, 5:2 alkalmazása egy és két udvarra. Területvédekezés. Felállási formák a kispályás játékban. *Kapusmunka:* Alaphelyzet, guruló, félmagas és magas ívelt labdák elfogása. Kigurítás, kidobás, kirúgás állított, lepattintott labdával. Cserefutball 3-4 fős csapatokkal. Játék egy kapura két labdával. 2:1 elleni játék. Kispályás labdarúgás. Labdarúgó mérkőzések. Mindegyik labdajátékra vonatkoztatva: *Képességfejlesztés*	

Az életkori sajátosságokhoz igazodó képességfejlesztés megvalósítása, különös tekintettel a koordinációs képességekre. A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző gyakorlatokkal. A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat-végrehajtásokkal. *Játékok, versengések* A labdás koordináció játékos fejlesztése a játékelemekből kiindulva. A technikai és a taktikai feladatok megoldását előkészítő, valamint a begyakorlást segítő játékok és játékos feladatmegoldások. Labda nélküli és labdás testnevelés játékok, játékos feladatok, a sportjátékok egyszerűsített formái, szabálykönnyítéssel mérkőzésszerűen. Differenciált kiválasztással részvétel az iskolai bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a sportjátékok játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A sportjátékok megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportjátékok játékelemeinek technikailag helyes és célszerű végrehajtásával kapcsolatos ismeretek. A sportjátékok játékszabály- és taktikai alapismeretei. A sportjátékok elsajátítását kedvezően befolyásoló kondicionális és koordinációs képességek, valamint fejlesztésük alapismereti és egyszerű módszerei. Az eredményes csapatjáték feltételei és a csapatjátékos tulajdonságok tudatosítása. A sportjátékok szabadidőben is űzhető formáinak megismerése. Az öntevékeny játékszervezés és - vezetés alapvető ismeretei. A sportszerűség, a fair play szerepe, illetve a szabálykövető magatartás fontossága a sportjátékokban, a szabálytalanságok és a durvaság elutasítása, a sportjáték mérkőzéseit kísérő negatív jelenségek helyes értelmezése. A sportjátékok balesetvédelmére, a tárgyi-létesítményi feltételekre és a sportoló felszerelésre vonatkozó alapismeretek. A labda nélküli és labdás egyszerű bemelegítés elvei és módszerei. A testnevelési játékok széles repertoárjának ismerete a sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátításához és az öntevékeny szabadidős tevékenységek szervezéséhez. A sportjátékok iránti érdeklődés kialakulása és megszilárdulása az	

egyéni adottságoknak és érdeklődésnek leginkább megfelelő sportjáték megtalálása rekreációs célú testedzésre, vagy a versenyszerű sportágválasztás elősegítésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Védőtől való elszakadás, hosszú és rövid indulás, sarkazás, önpassz, fektetett dobás, emberfogásos védekezés, kétkezes mellső átadás, mini-kosárlabdázás, szabálykövető magatartás. Ütközés, testcsel, sáncolás, laza és szoros emberfogás, bedobás, szabaddobás, büntetődobás, üres helyre helyezkedés, fair play. Játékelemek, labdaátadás, labdaátvétel, labdahúzogatás, labdagörgetés, csüd, megelőző szerelés, dekázás, partdobás, kigurítás-kirúgás, kispályás labdarúgás, összjáték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A futó-, ugró- és dobóiskolai gyakorlatok ismerete, precizitásra törekedve történő végrehajtása, változó körülmények között. A 3 lépéses dobóritmus ismerete. A különböző intenzitású és tartamú mozgások fenntartása játékos körülmények között, illetve játékban. Tartós futás egyéni tempóban, akár járások közbeiktatásával is. A Kölyökatlétikával és/vagy a játékos feladatokkal kapcsolatos élmények kifejezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai cselekvésminták elsajátítása, illetve azok alkalmazása az egyéni adottságoknak megfelelően. Törekvés az atlétikai versenyszámok technikájának elsajátítására és a teljesítménynövelésre. Fejlődés elérése a kondicionális képességek terén, különös tekintettel az aerob állóképességre-, valamint az alsó- és felső végtag dinamikus erejére. A tartós futás technikájának optimalizálása, és az egyénhez igazított sebesség kialakulása. Kitartás és igyekezet a motoros képességfejlesztésben, valamint a tartós munkavégzésben. Érdeklődés az atlétika sportág iránt. Tehetséggondozás a versenysport iránt érdeklődők számára.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok Lassú futás tempóváltással, közbeiktatott feladatokkal. Futóiskolai gyakorlatok. Akadályfutás. (A szabadban természetes akadályok, a teremben tornaszerek leküzdése.) Közepes iramú futás. Iramfutások lendületesen, természetes mozgással. Állórajt, térdelőrajt. Rajtok-indulások különböző kiinduló helyzetből. Vágtafutások, gyorsfutások irányváltoztatással, különféle színtereken. Repülő és fokozó futások 30-40 méteren. Vágtafutások 20-30 méteren. Váltófutás, egykezes alsó váltás. Tartós futás a táv növelésével és a távnak megfelelő iram megválasztásával. Szökdelések, ugrások: Szökdelő és ugróiskolai gyakorlatok. Helyből távolugrás,		*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok, ritmusok. *Természetismeret:* energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Informatika:*

folyamatosan is. Távolugrás guggoló vagy lépőtechnikával, 8-14 lépés nekifutásból az elugrás helyzetét tartva, elugró sávból. Magasugrás: 6-8 lépésről átlépő technikával nyújtott vagy hajlított lábbal; magasugróversenyek. Dobások: Dobóiskolai gyakorlatok: dobások és lökések különböző kiinduló helyzetből tömött labdával, helyből és 3-4 lépéses lendületből. Dobások és lökések különböző célba, különböző labdával. Vetőmozgás füles labdával célba (sáv, zóna) helyből és negyed fordulattal. Kislabdahajítás célba és távolba nekifutással. Súlylökés helyből. Képességfejlesztés Az ideg-izom kapcsolat javítása futóiskolai gyakorlatokkal. Reagáló képesség, reakciógyorsaság fejlesztése és felgyorsulási képesség fejlesztése rajtgyakorlatokkal. Gyorskoordinációs képességek fejlesztése különböző sebességgel végzett futásokkal. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának fokozatos növelésével és a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. A dinamikus láberő és a ritmusérzék növelése ugrókötél-gyakorlatokkal. Játékok, versengések Az atlétikai versenyszámok elsajátítását és begyakorlását segítő játékos feladatmegoldások, testnevelési játékok és versenyek. Rajtversenyek. Futóversenyek 60 méteres távon, térdelő rajttal. Váltóversenyek. Helyből távolugró versenyek. Távol- és magasugró versenyek. Kislabdahajító versenyek helyből és nekifutással. Súlylökő versenyek. Célba dobó versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A tartós futás technikájának optimalizálása, valamint az egyénhez igazított tartós futás sebességének kialakítása – a szabadidőben végzett önálló gyakorlás elősegítése érdekében. A szabadidőben és különböző terepen végzett tartós futások, kocogások előtti bemelegítő gyakorlatok elsajátítása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tartós futás, a gazdaságos vágtamozgás és az irambeosztással kapcsolatos alapismeretek. El- és felugrásoknál az erőteljes kar- és láblendítés jelentősége. A nekifutás sebességének és az el-, illetve felugrás nagysága közti kapcsolat. Különböző eszközökkel különböző célba történő dobások célszerű végrehajtásával kapcsolatos ismeretek. A szabad levegőn rendszeresen végzett tartós futások szerepe az edzettség és a fittség kialakításában. A fejlesztő folyamat során alkalmazott játékok, játékos feladatmegoldások céljának és jelentőségének tisztázása az atlétikára jellemző cselekvésminták elsajátításában.	táblázatok, grafikonok.

Az alapvető versenyszabályok ismerete és betartása. Törekvés a tanulók önmagukhoz viszonyított teljesítményének emelésére, egymás teljesítményének elismerése. Az aerob jellegű futások jelentősége az egészség megőrzésében. Ismeretnyújtással érdeklődés felkeltés a rendszeresen végzett tartós futások iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állórajt, térdelőrajt, vágtafutás, tartós futás, váltófutás, egykezes alsó váltás, aerob állóképesség, futóiskolai gyakorlatok, irambeosztás, el- és felugrás, hajítás, lökés, edzettség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok**	**Órakeret 58 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, valamint manipulatív mozgások célszerű, folyamatos és magabiztos végrehajtása. Alapvető tornaelemeket tartalmazó gyakorlat bemutatása. A szekrényugrásoknál többnyire nyújtott karú támasz. Az egyensúly megtartása fordulatok, dinamikus kar-, törzs- és lábgyakorlatok közben. A mászókulcsolás egyéni adottságoknak és képességeknek megfelelő végrehajtása. Egyénileg, párban és csoportban végzett ritmikus mozgásokban a zene követése fokozódó sikerességgel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A motorikus cselekvésbiztonság fejlődése a torna jellegű feladatmegoldásokban. Igényesség az esztétikusan mozgó test iránt és rendezett mozgás elsajátítására. Fejlődés a torna jellegű feladatmegoldások szempontjából kiemelt motoros képességek terén, különös tekintettel a test erejére, az ízületi mozgékonyságra, az izomérzékelésre, a téri tájékozódó és az egyensúlyozó képességre. Részvétel a kreatív, az improvizatív és az önkifejező torna jellegű feladatmegoldásokban. A reális testkép és a testtudat kialakulása. Az izmok, izomcsoportok erejének növelését és nyújtását szolgáló módszerek/gyakorlatok megismerése. A balesetvédelmi ismeretek tudatos alkalmazása, az együttműködés az egymás iránti segítőkészség kinyilvánítása. Érdeklődés kialakulása a torna jellegű feladatmegoldások iránt, a rendszeres fizikai aktivitás mozgásválasztékának bővítésére, illetve a versenysport iránt érdeklődők tehetséggondozása céljából.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Torna **A talajtorna és legalább egy tornaszer választása kötelező. Gyakorlás és kontroll minden esetben differenciáltan, a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével.** *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok:* Akadályokon fel-, át- és lemászások, kúszások. Támlázások különböző irányokban, különböző		*Természetismeret:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, lökőerő, reakcióerő, hatásidő, egyensúly,

szereken. Mellső fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Gurulóátfordulások előre-hátra, különböző testhelyzetekből, különböző testhelyzetekbe, sorozatban is. Zsugorfejállás. Fejállás, különböző lábtartásokkal. Fejállásból gurulóátfordulás előre, különböző testhelyzetekből, különböző testhelyzetekbe. Fellendülés kézállásba, bordásfalnál. Fellendülés kézállásba és gurulóátfordulás. Spárgakísérletek. Mérlegállás. Hanyattfekvésből emelés hídba. Kézen átfordulás oldalt, mindkét irányba. Összefüggő talajgyakorlat 3-5 elemből. Keresztbe állított ugrószekrényen (2-4 rész): felguggolás és homorított leugrás; zsugorkanyarlati átugrás, guggoló átugrás; huszárugrás. Hosszába állított ugrószekrényen (2-4 rész): felguggolás és homorított leugrás; felguggolás és gurulóátfordulás előre; gurulóátfordulás előre ugródeszkáról történő elrugaszkodással; felguggolás és leguggolás, felguggolás és leterpesztés. Alacsony gerendán: felguggolás és homorított leugrás; felguggolás és terpesztéssel leugrás. Gerendán: támaszhelyzeten át, fel- és leugrás. *Függéshelyzetek és függésgyakorlatok***:** Változatos feladatok függőszereken függőállásban, függésben, fekvő függésben. Bordásfalon függésben haladás oldalt, felfelé és lefelé. Függésben húzódzkodások. Kötélmászás, mászókulcsolással. Érintő magas gyűrűn fiúknak: függésben térd- és sarokemelések; alaplendület függésben; zsugorlefüggés; lefüggés; fellendülés lebegő függésbe; ereszkedés hátsó függésbe; hátsó függésből emelés lebegőfüggésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. Gyűrűn: hátsó függés; függésben lendület hátra, homorított leugrás, fellendülés lebegő függésbe. Lányoknak: lendületek előre-hátra; fellendülés lebegőfüggésbe; zsugorlefüggés. *Egyensúlyozó gyakorlatok:* Egyensúlyozó járások és játékos feladatok gerendán, ferde padon, fordulatokkal, szerek hordásával. Alacsony gerendán (lányoknak): érintőjárás, hármaslépés, fordulatokkal és szökdelésekkel is. Mérlegállás. Függőleges repülés lábterpesztéssel. *Képességfejlesztés* Koordinációs képességek fejlesztése egyszerű talajgyakorlati elemek végrehajtásával, azok kombinálásával, valamint az ugrószekrény és a gyűrű alkalmazásával (téri tájékozódó-, mozgásátállítódás képesség, ritmusérzék). Egyensúlyérzékelés fejlesztése alacsony gerendán végrehajtott statikus és dinamikus gyakorlatokkal. A váll, a kar és a törzs erejének fokozott erősítése támaszhelyzetben, valamint függésben végzett gyakorlatokkal. *Játékok, versengések* Játékos és utánzó feladatokkal ügyesség- és erőfejlesztés. Akadály- és váltóversenyek a tornaszerek felhasználásával. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A szervrendszerek sokoldalú alkalmazkodásának elősegítése a torna jellegű feladatmegoldásokkal. A saját testtömeg mozgatásával, valamint a különböző támaszban és függésben végzett gyakorlatokkal a test izmainak arányos fejlesztése, a helyes testtartás kialakításának/megtartásának biztosítása. A cselekvésbiztonság növelésével a mindennapi életben történő biztonságos cselekvések elősegítése. A gyakorlás biztonságos körülményeinek megteremtése.	tömeg, középpont. *Vizuális kultúra:* reneszánsz, barokk. *Erkölcstan:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, média, önreflexió, kooperatív munka. *Ének-zene:* ritmus és tempó.

Ritmikus gimnasztika (lányoknak) *Előkészítő mozgások*: RG-re jellemző tartásos és mozgásos gyakorlatelemek (kar- és törzsívek, kar- és törzshullámok stb.). *Fő mozgások*: Testsúlyáthelyezések különböző irányokba, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva. Járások: alapforma, guggoló, lábujjon-, sarkon-, külső talpélenjárás, érintő-, hintajárás. Járások láblendítéssel, térdemeléssel, sarokemeléssel; hajlított járás, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva, különböző irányba, fordulatokkal is. Ritmizált lépések*:* keringő-, ridalépés, zárt és nyitott hármaslépés, váltólépés egyszerű formái különböző kar-, illetve törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Futások*:* alapforma, térdemeléssel, sarokemeléssel, ollózó-, haránterpesztéssel – különböző kar-, illetve törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Szökdelések: térdemeléssel, sarokemeléssel, haránterpesztéssel, oldalterpesztéssel, őztartással, lábkeresztezéssel, fordulattal, galoppszökdelés, szökdelés őztartással, szökdelő hármaslépés, koppantó szökdelés, indiánszökdelés – különböző kar-, illetve törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Ugrások: ugrássorozatok, hajlított olló, olló, őz, hajlított őz, terpeszugrás, bicskaugrás, összeugrások térd- és láblendítéssel. Egyensúlyozás*:* lábujjon térdemeléssel előre, oldalra; hajlított lábemeléssel hátra (attitude). Forgások: egyszerű fordulatok, forgások egy lábon. *Kötélgyakorlatok*: rövidkötél-gyakorlatok, lendítések, lengetések, körzések, nyolcas körzések, áthajtások, keresztáthajtások, dobások-elkapások, testre csavarások, talajra ütések, pörgetések, különböző irányokban és síkokban kötve egyszerű testtechnikai elemekkel. *Képességfejlesztés* Az ízületi mozgékonyság, a ritmus-, a reagáló-, az egyensúlyozó képességek fejlesztése. A törzs-, láb-, csípőízület-hajlítók és -feszítők dinamikus-statikus erejének növelése. Az improvizációs képesség, a kreativitás és az esztétikai érzék fejlesztése. Nyújtó, erősítő hatású, állóképességet, mozgáskoordinációt, ritmusérzéket, ízületi mozgékonyságot fejlesztő célgimnasztikai szabad-, bordásfal-, zsámoly-, rövidkötél-gyakorlatok. *Játékok, versengések* Átfutások, átugrások oszlopban kötél felhasználásával. Páros gyakorlatok kötéllel. Játékok-feladatok hárman egy kötéllel. Egyéni és páros versengések kötél áthajtásokkal, különböző feladatokkal. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Prevenciós funkciók betöltése aerob munkavégzéssel, valamint az egészséget szem előtt tartó gyakorlatok jártasság szintű elsajátításával, a testtartásért felelős izomcsoportok fejlesztésével. Aerobik (lányoknak és fiúknak) *Alapállás;* *2-4 ütemű alaplépések (Low-impact)*: járás (march), sarokérintés (heel dig), támadólépés (lounges), lábujjérintés (toe touch), kitörés (squat), térdlendítés (knee lift), saroklendítés (leg curl), lép-zár-lépés (step-touch), keresztlépés (grapevine), A-lépés (A step), V-lépés (V step),	

bokszlépés (boksz step), mambo, csa-csa-csa, sarkonfordulás (pivot-turn), oldallendítés (side kick), lábszárlendítés (flick kikc), láblendítés (leg kick); *2-4 ütemű alaplépések (Hi-impact)*: futás (jog), térdlendítés szökkenéssel (jumping knee lift), saroklendítés szökkenéssel (jumping leg curls), oldallendítés szökkenéssel (side kick), lábszárlendítés szökkenéssel (flick kick), terpesz-zár (jumping jack), sasszé (chasse), harántszökdelés (ski-run); *Zenére történő mozgások aerobik alaplépésekkel*: egyszerű alaplépések magas ismétlésszámmal, karmunkával; alaplépések variálása-kombinálása (haladással, karmunkával); alaplépések összekapcsolása; 4x8 ütemű egyszerű koreográfia (basic); szimmetrikus koreográfia. *Képességfejlesztés* Ritmusképesség-fejlesztés: egyszerű közismert zene ütemének kitapsolása. Helyben járás közben tapsolás, duplázva stb. Az egészséget szem előtt mozgásanyag elsajátítása során a kondicionális és koordinációs képességfejlesztéssel hozzájárulása a fittség szervi megalapozásához. Aerob munkavégzéssel az aerob állóképesség fejlesztése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Prevenciós funkciók betöltése aerob munkavégzéssel, valamint az egészséget szem előtt tartó gyakorlatok jártasság szintű elsajátításával, a testtartásért felelős izomcsoportok fejlesztésével. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornajellegű feladatmegoldások kulcsmozzanatai. Az életkorhoz és a fejlesztési folyamathoz igazított torna szaknyelve. Ismeretek a szerek, eszközök biztonságos használatáról, a segítségnyújtásról és a biztosításról. A tornajellegű feladatok sikeres megoldásához szükséges alapvető kondicionális és koordinációs képességek. A szenzitív életkorhoz igazított erőfejlesztő gyakorlatok helyes végrehajtására vonatkozó ismeretek. Az egyéni képességekhez viszonyított teljesítményfejlődés elismerése. A balesetmentes gyakorlás szabályainak betartása és betartatása. RG- és az aerobikgyakorlatok helyes, az egészséget szem előtt tartó kivitelezésének alapismeretei. A helytelen gyakorlat végrehajtása következményeinek megértése. Az aerob munkavégzés lényege, és az állóképesség fejlesztésében betöltött szerepe. A helyes testtartásért felelős izmok-izomcsoportok erejének növelésére és nyújtására vonatkozó alapismeretek. Az ellenjavallt, károsodásokat okozó gyakorlatok elkerülése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tornászos testtartás, támlázás, tigrisbukfenc, kézenátfordulás, zsugorkanyarlati átugrás, guggoló átugrás, huszárugrás, alaplendület függésben, zsugorlefüggés, lefüggés, lebegőfüggés, összefüggő gyakorlat, segítségnyújtás, biztosítás, tornaverseny, pontozás. RG, hintajárás, keringőlépés, ridalépés, hármaslépés, olló, őzugrás, terpeszugrás, bicskaugrás, lépőforgás.

	Aerobik, fitnesz aerobik, aerob munkavégzés, támadólépés, kitörés, A-lépés, V-lépés, bokszlépés, mambó, csa-csa-csa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív környezetben űzhető sportok**	**Órakeret 46 óra**
Előzetes tudás	Néhány szabadidős mozgásforma alaptechnikai elmeinek végrehajtása és szabályainak ismerete. Az alternatív sportok sporteszközeinek biztonságos használata játéktevékenységekben. A természeti környezetben történő sportolás néhány egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályainak ismerete. Az időjárási körülményeknek megfelelően öltözködés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szabadidőben jól hasznosítható sportágakban gyakorlottság szerzése. A szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett tevékenységekben aktív részvétel. A szervezet edzettségének növelése. Az egészséges életmód iránti igény erősítése. A szabadban végzett testedzés jelentőségével, valamint a személyi és környezeti tisztasággal kapcsolatos ismeretek bővítése. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás erősítése. Az alternatív környezetben végzett sporttevékenységek viselkedési és magatartási normáinak betartása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG ***A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy**, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás.* Hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal; falmászás; íjászat, lovaglás, karate, nordic-walking**,** vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. *A helyi tantervben szabályozandó, a lehetséges választás* mintáját képző két aktivitás mozgásműveltségi anyaga: Frizbi *Dobások* párokban, csoportokban (5-7 fő), állóhelyben, majd mozgásban és helycserékkel. Folyamatos passzolások. *Nyitások* meghatározott távolságra. Célbadobások a koronggal a zónába. *Védekező mozgások*, ugrások, elkapások. Korcsolyázás *Gyakorlatok jégre lépés előtt*: állások egy lábon, guggolások, törzshajlítások; járások, lépések előre, hátra, oldalra. *Jéghez szoktatás*: esés-felállás; gimnasztikai gyakorlatok palánkfogással és a palánk fogása nélkül; harántcsúszások előre, hátra. *Egyenes korcsolyázás*: alapállás; két lábon siklás előre, hátra (palánk fogással is); halacska (palánk fogással); halacska két lábon, egy lábon; halacska váltott lábon; lökés egy lábon.	*Természetismeret:* időjárási ismeretek, az emberi szervezet működése.

Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között űzhető új testedzési formák jártaság szintű elsajátítása. Az edzettség növelése az alternatív környezetben űzhető sportok által. A sportági mozgásformák technikailag helyes elsajátítására törekvéssel a balesetek megelőzése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A különböző időjárási körülményekhez és sportágakhoz igazodó bemelegítés. A választott aktivitáshoz köthető baleset-elhárítási ismeretek. Az választott mozgásrendszer játékszabályainak ismerete és alkalmazása. A szabadban és különböző évszakokban végzett testedzés egészségre gyakorolt hatásai. Környezettudatos viselkedés ismeretei és betartása. Az időjárásnak és a sportolási formának megfelelő öltözék használatának tudatosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott aktivitásoknak megfelelő fogalmak. egyenes korcsolyázás,

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelmi és küzdőfeladatok**	**Órakeret 38 óra**
Előzetes tudás	Néhány önvédelmi fogás bemutatása. Tompítással történő esés végrehajtása előre, hátra és oldalt. A grundbirkózás alapvető szabályainak ismerete és alkalmazása. Sportszerű küzdés, az asszertív viselkedés betartása. Az agresszió elutasítása. Az önvédelmi feladatok céljának belátása és elfogadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A balesetek elkerülése szempontjából elengedhetetlenül fontos alapvető eséstechnikák és önvédelmi fogások elsajátítása. A tanult technikák változó körülmények közötti alkalmazásában jártassági szint elérése. Az alapvető önvédelmi szabályok, a leggyakoribb vészhelyzetek elkerülésének, a menekülés, a segítségkérés módjainak és lehetőségeinek ismeretei. Annak belátása, hogy a küzdősportokat csakis önvédelemre használhatják. Törekvés az önfegyelemre és az önszabályozásra.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Önvédelem *Önvédelmi fogások*: Szabadulások egykezes, kétkezes lefogásból, mellső, hátsó egykezes és kétkezes átkarolásból. *Grundbirkózás:* Fogáskeresések állásban, megfogások és fogásmódok (kapocsfogás, tenyérbefogás, csuklófogás). Alapállások, alaphelyzetek gyakorlása. Fogáskeresés gyakorlása		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúrák. *Természetismeret:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi

játékosan. Dzsúdó Különböző eséstechnikák tompító felületének elsajátítása alacsony, talaj közeli helyzetekben. Zuhanó esések előre, hátra, oldalra különböző kiinduló helyzetekből (térdelés, nyújtott ülés, guggolás, hajlított állás, állás). Csúsztatott esés jobbra és balra állásban, majd oldalazó szökdeléssel. Társas rávezető gyakorlatok (társ hátán történő ülésből, társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással). Félvállas gurulás előre és hátra technikájának elsajátítása talaj közeli helyzetből indulva állásból történő végrehajtásig. Lépésből, futásból történő végrehajtás. Végrehajtás akadályok felett (hasonfekvésben, térdelőtámaszban elhelyezkedő társ(ak) felett, kifeszített kötél felett, karikán át). Állásküzdelem: Fogáskeresés és fogásbontás gyakorlása. Küzdőmozgás elsajátítása és kialakítása. Képességfejlesztés Az elvárt képességek kialakításához szükséges speciális küzdősportokra jellemző bemelegítő gyakorlatok, a kúszások és mászások, valamint speciális egyéni és páros képességfejlesztő gyakorlatok. Játékok, versengések Küzdőjátékokat előkészítő érintéses feladatok és játékok. Húzások, tolások előkészítése páros küzdőjátékokkal. Földharcjátékok (szőnyegfelület esetén). Az önvédelem és a dzsúdó alaptechnikáinak jártasságszintű elsajátításával, az erő összemérések megteremtése. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A balesetek elkerülése szempontjából elengedhetetlenül fontos alapvető eséstechnikák és önvédelmi fogások elsajátítása. Viselkedésminták kialakítása veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülésére. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A gyakorlatok helyes végrehajtására vonatkozó technikai ismeretek. Játékos feladatmegoldások szerepe az önvédelmi és küzdőjellegű sportok elsajátításban. A versenyzés során az elbizakodottság és a félelem leküzdésének tudatosítása. Az agresszió és az asszertivitás értelmezése. A siker és a kudarc, mint a versenyzés velejárói. Az ellenfél képességeinek elismerése, együttműködés a gyakorló társsal. A magyar küzdősport legjobbjai. Veszélyes helyzetekre, fenyegetettségre, a fenyegetettség elkerülésére vonatkozó, valamint a segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek.	és lelki harmónia.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dzsúdó, önvédelmi technika, eséstechnika, állásküzdelem, fogáskeresés, fogásbontás, földharc, fair play, agresszió, asszertivitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Természetes és nem természetes mozgásformák* A gyakorláshoz szükséges alakzatok öntevékeny gyors kialakítása. Öntevékeny részvétel a szervezési feladatok végrehajtásában. A bemelegítésre, a sokoldalú előkészítésre, valamint a képességfejlesztésre alkalmas mozgásformák, gyakorlatok folyamatos, pontosságra törekvő és megfelelő intenzitású végrehajtása. Nyolc-tíz gyakorlattal részben önálló bemelegítés végrehajtása. A tanévben alkalmazott gimnasztika alapvető szakkifejezéseinek ismerete. A testtartásért felelős izmok tudatos, koncentratív fejlesztése. A biomechanikailag helyes testtartás megőrzése. Stressz- és feszültségoldó módszerek alkalmazása és a feszültségek önálló szabályozása. A bemelegítés és a levezetés szempontjainak ismerete. *Úszás és úszó jellegű feladatok* Választott úszásnemben készségszintű, egy másikban 25 méteren vízbiztos, folyamatos úszás. Fejesugrás és folyamatos taposás a mélyvízben. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások, valamint az uszoda, fürdő viselkedési szabályainak betartása. Ismeretek az úszástudás, a vízbiztonság szerepéről az egészség megőrzésében és az életvédelemben. Külső visszajelzés információinak elfogadása és hasznosítása a különböző úszásnemek gyakorlásánál. *Sportjátékok* A sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátítása, ezek alkalmazása testnevelési játékokban, játékos feladatokban és a sportjátékban. Törekvés a játékelemek (technikai, taktikai elemek) pontos, eredményes végrehajtására és tudatos kontrollálására. A sportjátékok játékszabályainak ismerete és alkalmazása. Szabálykövető magatartás, önfegyelem, együttműködés kinyilvánítása a sportjátékokban. Részvétel a kedvelt sportjátékban a tanórán kívüli sportfoglalkozásokon vagy egyéb szervezeti formában. *Atlétika jellegű feladatok* A tanult futó-, ugró-, dobógyakorlatok jártasság szintű elsajátítása. A rajtok végrehajtása az indítási jeleknek megfelelően. A vágta és a tartósfutás technikájának végrehajtása a mozgásmintának megfelelően. Ugrásoknál a nekifutás távolságának és sebességének kialakítása tapasztalatok felhasználásával. A kislabda-hajító technika képességeknek megfelelő elsajátítása. A kar- és láblendítés szerepének ismerete az el- és felugrások eredményességében. Az atlétikai versenyek alapvető szabályainak ismerete. *Torna jellegű feladatok*

	A testtömeg uralása nem szokványos támaszhelyzetekben és támaszgyakorlatokban – szükség esetén segítségadás mellett. A tanult akadályleküzdési módok és feladatok biztonságos végrehajtása. A dinamikus és statikus egyensúlygyakorlatok végrehajtása a képességnek megfelelő magasságon, szükség esetén segítségadás mellett. Talaj-, illetve gerendagyakorlat részben önálló összeállítása. Az aerobik alaplépések összekapcsolása egyszerű kartartásokkal és kargyakorlatokkal. Az alaplépésekből 2–4 ütemű gyakorlat végrehajtása helyben és haladással, zenére is. A ritmikus sportgimnasztika egyszerű tartásos és mozgásos gyakorlatelemeinek bemutatása. A járások, ritmizált lépések, futások és szökdelések technikailag megközelítően helyes végrehajtása. A gyakorlatvégzések során előforduló hibák elismerése és a javítási megoldások elfogadása. A balesetvédelmi utasítások betartása. Segítségnyújtás a társaknak. *Alternatív környezetben űzhető sportok* A tanult alternatív környezetben űzhető sportágak alaptechnikai gyakorlatainak bemutatása. A sportágak űzéséhez szükséges eszközök biztonságos használata. A természeti és környezeti hatások és a szervezet alkalmazkodó képessége közötti összefüggés ismerete. A természeti környezetben történő sportolás egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályainak elfogadása és betartása. A mostoha időjárási feltételek mellett is aktív részvétel a foglalkozásokon. *Önvédelmi és küzdőfeladatok* Az alapvető önvédelmi fogások és eséstechnikák elfogadható bemutatása, különös tekintettel a tompítási technikákra, A dzsúdó elemi guruló- és esés gyakorlatainak bemutatása. Jártasság néhány önvédelmi fogásban. A test-test elleni küzdelem vállalása. Belátása annak, hogy a küzdősportok nem az agresszió eszközei. Az érzelmek és az esetleges agresszió szabályozása. Mások teljesítményének elismerése. A feladatok végrehajtásában aktivitásra törekvés. A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályainak ismerete és alkalmazása.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes és nem természetes mozgásformák**	**Órakeret 34 óra**
Előzetes tudás	A gyakorláshoz szükséges alakzatok öntevékeny, gyors kialakítása. A tanult rend-, illetve gimnasztikai gyakorlatok folyamatos, pontosságra törekvő és megfelelő intenzitású végrehajtása. nyolc-tíz gyakorlattal részben önállóan bemelegítés végrehajtása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítása.	

	A tanévben alkalmazott gimnasztika alapvető szakkifejezéseinek ismerete. A bemelegítés és a levezetés szempontjainak ismerete. Öntevékeny részvétel a szervezési feladatok végrehajtásában.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlottság a szervezés célszerűségét, gyorsaságát szolgáló új térformák, alakzatok kialakításában. Egyszerű stressz- és feszültségoldó technikák elsajátítása. Motoros tesztekkel mérhető fejlődés a kondicionális képességekben. A gimnasztikai gyakorlatok, gyakorlatsorok zenével összhangban történő végrehajtása. A kreativitás kinyilvánítása önállóan összeállított gimnasztikai gyakorlatfüzérrel. Az erősítés és nyújtás ellenjavallt gyakorlatainak ismerete és az ok okozati összefüggés egyszerű magyarázata. Igényesség a harmonikus, rendezett testtartás kialakításában. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatos ismeretek bővülése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Rendgyakorlatok, térbeli alakzatok kialakítása. A testnevelésóra szervezéséhez szükséges egyéb térformák, alakzatok. Mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Alakzatfelvételek járás és futás közben, a lépéshossz és a járás sebességének változtatásával. Ellenvonulások járásban és futásban. Fejlődések és szakadozások ellenvonulásban. Gimnasztika Természetes mozgásformák egyéni és társas gyakorlatok formájában, szerek, kéziszerek felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel összekötve. Játékos és szabadgyakorlati alapformájú szabad-, társas- szer és kéziszer-gyakorlatok. Nyújtó-, lazító hatású, állóképességet fejlesztő 8–16 ütemű, legalább négy gyakorlatelemet tartalmazó szabadgyakorlatok és gyakorlatsorok. Bemelegítő és levezető gyakorlatok egyénileg, párban és társakkal végrehajtva, önálló tervezéssel is. Zenére végzett összefüggő gimnasztikasor. Egyszerű légző, stressz- és feszültségoldógyakorlatok. A testtartás javítását szolgáló ízületi mozgékonyságot és a törzs erejét növelő gimnasztikai gyakorlatok. Képességfejlesztés Az alapállóképesség fejlesztése és a keringés fokozása zenére történő futásokkal és futás közben végzett feladatokkal. A kar- és a láb dinamikus erejének növelése kéziszer-gyakorlatokkal. A ritmusérzék, a kreativitás és a kinesztétikus differenciáló képesség fejlesztése zenére végzett gyakorlatokkal. Játékok, versengések A szervezet előkészítését, bemelegítését szolgáló testnevelési játékok, eszközzel is. A testtudatot alakító, koordináció- és fittségfejlesztő szabályjátékok és feladatjátékok kreatív, kooperatív, valamint versenyjelleggel. Játékok testtartásjavító feladatokkal.	*Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. *Természetismeret:* testünk, életműködéseink. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását, a gerinc izomegyensúlyának és a medence középállásának automatizálását biztosító eszközökkel is végezhető gyakorlatok. A láb statikai rendellenességei ellen ható gyakorlatok. Stressz- és feszültségoldó alapgyakorlatok. Motoros, illetve fittségi tesztek végrehajtása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános bemelegítő gyakorlatok összeállításának szempontjai és a bemelegítő blokkok főbb élettani hatásai. A keringést fokozó természetes és speciális sportági mozgásformák jelentősége a bemelegítés és az edzettség szempontjából. Az életkori sajátosságoknak megfelelő funkcionális erősítő gyakorlatok ismeretei és végrehajtásuk szempontjai. Az erősítés és nyújtás kapcsolata, alkalmazásuk módszerei. Az ellenjavallt gyakorlatok mellőzésének indoklása. Stressz és feszültségoldó technikák és prevenciós gyakorlatok szerepe az egészségmegőrzésben. Az izomegyensúly fogalmának feltárása. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatok információk. A tudatos higiénés magatartás ismérvei. Az edzettség értelmezése és a rendszeres fizikai aktivitás szerepe az edzettség megszerzésében és az egészségtudatos magatartásban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ellenvonulás, gerinc-izomegyensúly, funkcionális gyakorlat, edzettség, egészségtudatos magatartás, stressz- és feszültségoldás, ellenjavallt gyakorlat, fizikai aktivitás, inaktivitás, intenzitás, terjedelem, időtartam, edzhetőség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 26 óra**
Előzetes tudás	Választott úszásnemben készségszintű, egy másikban 25 méteren vízbiztos, folyamatos úszás. Fejesugrás és folyamatos taposás a mélyvízben. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások, valamint az uszoda, fürdő viselkedési szabályainak betartása. Ismeretek az úszástudás, a vízbiztonság szerepéről az egészség megőrzésében és az életvédelemben. A külső visszajelzés információinak elfogadása és hasznosítása a különböző úszásnemek gyakorlásánál.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Távolságban mérhető fejlődés a tanult úszásnemekkel történő úszásban. Az egyéni adottságoknak és a megszerzett képességeknek megfelelő mellúszó technika elsajátítása. A vízből mentés gyakorlatainak bemutatása. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása. Felelősségérzet, segítőkészség kinyilvánítása. Érdeklődés megszilárdulása az úszás és a vizes sportok iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az úszásoktatás a 7–8. évfolyamokon helyi döntésen alapuló választás. *Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni.* MOZGÁSMŰVELTSÉG Gyors- és hátúszás A tanult technikák csiszolása, az úszásnem megfelelő ritmusának kialakítása gyors és folyamatos úszással. Folyamatos úszás: választott úszásnemben a táv és az időtartam növelésével; úszás a választott úszásnemben ritmus- és iramváltással. Technikajavító gyakorlatok segédeszközökkel. Mellúszás *Mellúszás kartempó*: gyakorlatok szárazföldön majd derékig érő vízben; karmunka siklás közben; folyamatos úszás karmunkával. *Mellúszás levegővétel*: karmunka levegővétellel, kifújás a víz alatt; belégzés minden második, majd minden kartempóra. *Mellúszás lábtempó*: gyakorlatok a parton/tornapadon; vízben segítséggel, segítség nélkül; folyamatosan, levegővétellel. *Mellúszás kar- és lábtempó*: 2-4 ciklussal úszás; siklás a ciklusok között. *Mélyvízbe ugrások, taposások*: taposás gyakorlása az időtartam növelésével; különböző feladatokkal; vízbe ugrások; taposó ugrás; fejesugrás különböző testhelyzetből. *Merülések:* merülések feladatokkal; a víz alatti tartózkodás időtartamának növelésével; a medence alján elhelyezett tárgyak felhozatala. *Úszások mélyvízben* 50–200 méteren. *Rajtok, fordulók –fejesugrás, átcsapó forduló.* *Vízből mentés-életmentés*: lebegések; úszás csak karral, vagy csak lábbal; úszás egyik, vagy mindkét karral a víz alatt; társ kimentése egyszerű mentési módokon. Vizes sportok *„Műugrás”:* bemerülések előre a medenceszegélyről: tornakarikán át, lábujjhegyre emelkedéssel megfeszített izomzattal; kézállásba merüléssel a medence aljára. Vízbeugrások hátra, társ segítségével. *„Vízilabdázás*”: taposógyakorlatok; vízilabdás úszás; gyorsúszások vízilabdás technikával jelzések kerülésével is; vízilabdás úszások labdavezetéssel; labdaátadások párokban; célba dobások. Egyéb vizes sportok: vízi gimnasztika; vízi aerobik. Képességfejlesztés A technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Aerob állóképesség-fejlesztés a tanult úszásnemek ritmusának, dinamikájának kialakításával, folyamatos úszással az úszás távjának növelésével. Koordinációs, kondicionális képességek differenciált fejlesztése úszástechnikai gyakorlatokkal.	*Fizika:* közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, vízszennyezés. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.

Játékok, versengések Fogójátékok különböző úszásnemekkel; búvárjátékok; játékos vízbeugrások; vízilabdázás könnyített szabályokkal; vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás és vízi foci egyezményes szabályokkal. Sor- és váltóversenyek különböző egyéni, páros és csoportos úszófeladatokkal, eszközökkel; merülési versenyek; úszóversenyek különböző távokon. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A vízi torna, a bemelegítés vizes gyakorlatai. Tartásjavító, prevenciós és rehabilitációs vízi gyakorlatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A mellúszás technikai elsajátításával összefüggő alapvető szakkifejezések. Az úszásnál érvényesülő hidrosztatikai és hidrodinamikai törvényszerűségek elemi ismeretei. Ismeretek az úszásról. mint a testet igénybe vevő legszimmetrikusabb és legsokoldalúbb sportágról. A serdülőkorral bekövetkezett alkati változások hatása a vízfekvésre, technikajavító gyakorlatok és egyszerű módszerek. A feldolgozásra kerülő vizes sportokkal kapcsolatos technikai és szabályismeretek. A **v**izes sportok balesetvédelmi és játékszabályai. Az úszóversenyekkel kapcsolatos ismeretek körének bővítése. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe. Az úszás, mint nemtől, életkortól és edzettségi állapottól független fizikai rekreációs lehetőség. A magyar úszósport nemzetközi sikerei és kiemelkedő úszóegyéniségei, edzői. Az úszás kiemelkedő nemzetközi képviselői.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mellúszás, vegyesúszás, vízből mentés, életmentés, anaerob állóképesség, vízilabdázás, műugrás, vízi gimnasztika, vízi aerobik, vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás, vízi foci; rehabilitáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 62 óra**
Előzetes tudás	A sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátításában alkalmazott testnevelési játékok és játékos feladatok aktív és értő végrehajtása. A sportjátékok alapvető technikai készletének elsajátítása. Törekvés a játékelemek (technikai, taktikai elemek) pontos, eredményes végrehajtására és tudatos kontrollálására. A sportjátékok egyszerűsített játékszabályainak ismerete és alkalmazása. Szabálykövető magatartás, önfegyelem, együttműködés kinyilvánítása a sportjátékokban. Részvétel a kedvelt sportjátékban a tanórán kívüli sportfoglalkozásokon, vagy egyéb szervezeti formában.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A játékelemek eredményességre törekvő alkalmazása testnevelési játékokban és a sportjátékban. A sportjátékok technikai és taktikai készletét bővítő új elemek elsajátítása, és alkalmazása. Tapasztalatszerzés a taktikai helyzetek megoldásában. A játékszabályok kibővített körének ismerete és értő alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése és indokolása. A sportjátékokat kísérő sportszerűtlenségek, deviáns magatartások helyes önkontrollja és megítélése. A sportjátékok magyar történetének kiemelkedő korszakai és személyiségei, valamint a világ élvonalába tartozó nemzetek megismerése. A sportjátékok iránti érdeklődés megszilárdulása. Az egyéni adottságokhoz és a megszerzett képességekhez igazodó sportjáték- tudás kialakulása, rekreációs célú vagy versenysport igényű alkalmazás elősegítésére.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két sportjáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Kosárlabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok*: irányváltoztatás, cselezés; cselezés induláskor és futás közben. *Labdás technikai gyakorlatok*: Labdás ügyességi gyakorlatok (normál méretű labdával). Labdavezetés: Labdavezetés félaktív, aktív védővel szemben játékos formában. Labdavezetés közben cselezés. Megállás, sarkazás, labdavezetésből kapott labdával változatos körülmények között. Megállás, sarkazás önpasszból és kapott labdával, meghatározott helyen és időben. Kosárra dobások: dobócsel, indulócsel után labdavezetés, fektetett dobás. Lepattanó labda megszerzése. Fektetett dobás labdavezetésből, illetve kapott labdával mindkét oldalról. Közép távoli dobás helyből. Átadások, átvételek: Átadás különböző irányba és távolságra, mozgás közben, kétkezes mellső átadással, pattintva is. Bejátszás befutó társnak. Páros lefutás egy védővel. Gyors indítás párokban. *Taktikai gyakorlatok*: Emberfogásos védekezés: labda nélküli és labdát birtokló támadó védése. Labdavezető játékos védése; védekezés a labdavezetést befejező és a még labdát vezető támadóval szemben. *Játékelemek alkalmazása*: 1:1 elleni játék, félaktív és aktív védővel; létszámfölényes helyzet 2:1 elleni játék. Befutások. 1:1 elleni játékadogatóval. *Képességfejlesztés* Kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző labda nélküli és labdás technikai elemek, játékelemek gyakorlásával. Koordinációs képességek fejlesztése labdás gyakorlatokkal: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának	*Matematika:* logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A kognitív képességek fejlesztése (helyzetfelismerés, kreativitás, anticipáció stb.) az üres helyek, az előnyök felismerése, az ellenfél általi akadályoztatás kezelése, a célba találás, az összjátékban való részvétel eredményeként. *Játékok, versengések* A kosárlabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Kosárlabdázás labdavezetés nélkül, könnyített szabályokkal, a szabályok bővülő körének beépítésével. Kosárra dobó versenyek. Röplabdázás *Labdás technikai gyakorlatok, a tanult játékelemek tökéletesítése:* Az alkar-, kosárérintés, felső ütőérintés és alsó egyenes nyitás gyakorlása egyéni, páros és csoportos gyakorlatokban. *Kosárérintés változatai*: kosárérintés előre-hátra, alacsony és közepesen magasra elpattanó labdával. Kosárérintés célba, fölre tett karikába, kosárba, különböző magasságú zsinór felett. *Felső egyenes nyitás.* a mozgás végrehajtása a labda megütése nélkül, egyénileg a fallal szemben a labda megütésével; párokban a zsinór/háló felett. A nyitás végrehajtása a zsinórtól növekvő távolságra és különböző nagyságú célterületre. *Felső egyenes nyitás-nyitásfogadás.* A felső egyenes nyitás és az alkarérintéssel történő nyitásfogadás gyakorlása csoportokban, forgással. *Taktikai gyakorlatok*. Támadási alapformák. Helyezkedés támadásnál. Az ütés és a sáncolás fedezése. *Képességfejlesztés* Labdakezelési ügyesség komplex fejlesztése (reagáló képesség, gyorskoordináció, ritmusérzék, differenciális mozgásérzékelés, téri tájékozódás, és egyensúlyozás) a testrészek különböző felületeivel történő érintésekkel egyénileg, párokban és csoportokban. Az egyensúlyozó és téri tájékozódó képesség fejlesztése csoportokban végzett alapérintéseket tartalmazó gyakorlatokkal, fordulatok és helycserék végrehajtásával. Mozdulatgyorsaság fejlesztése dobott labdák elérésére törekvéssel különböző kiinduló helyzetből. *Játékok, versengések* *A*z alapérintések tökéletesítése és a játékelemek eredményességének javítása testnevelési játékok, játékos feladatok alkalmazásával. 2:2, 3:3 elleni játék, a tanult érintések beiktatásával. Versengések egyénileg és párokban különböző érintésekkel. Kézilabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alapmozgás, indulás, megállás, irányváltoztatások, cseles, megtévesztő mozgások, fordulatok labda nélkül. Lábmunka csiszolása. Indulócselek, le- és visszaforgások. Ütközések. Sáncolás helyben, mozgással talajon és felugrással. Résekre helyezkedés. Esések-tompítások. *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetés nehezített körülmények	

között irány- és ritmusváltoztatásokkal. Önszöktetés. Labdás cselek: indulási-átadási lövő cselek. Átadások: test előtti átadások, oldalról és hátulról érkező labda elkapása. Test mögötti átadások. Kapura lövések: talajról különböző lendületszerzés után és felugrásból, passzív, félaktív és aktív védővel szemben. Átlövés felugrással is. Kapura lövések cselezés után. Kapura lövés bedőléssel. Ejtés. *Kapusmunka*: helyezkedés, támadás, illetve védekezés esetén. Feladatok gyorsindítás esetén. Indítások megelőzése. Védés kézzel, lábbal. 7 méteres védése. *Taktika:* Egyéni taktika - betörések labda nélkül és labdával. A kapus átívelése. Kitámadás, halászás, szerelés, elzárás. Csapatrész- és csapattaktika: létszám azonos és létszámfölényes játék. Védekezés emberfogással, 6:0-s és 5:1-es területvédekezéssel. Üres helyre helyezkedés. Védőtől való elszakadás. Melléállásos elzárás. Gyors indítások. Lerohanásos támadás rendezetlen védelem ellen. Ötletjáték. Támadásból védekezésbe való gyors visszahelyezkedés. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző feladatokkal, gyakorlatokkal, a játékelemek intenzív gyakorlásával; mérkőzések játszásával. A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. *Játékok, versengések* A kézilabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Célba dobó versenyek; kézilabdajáték a szabályok fokozatos bővítésével. Labdarúgás *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetések mindkét lábbal, külső és belső csüddel, különböző alakzatban. Labdahúzogatás, -görgetés haladás közben, fordulatokkal. Átadások (passzolások), átvételek mindkét lábbal. Átadások laposan mozgás közben, ívelten növekvő távolságra, irányváltoztatással. Átvételek ívelt labdával. Labdalevétel: talppal, belsővel, külső csüddel, combbal, mellel. Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Labda toppolás. Rúgások: belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, a futással megegyező irányból, oldalról és szemből érkező labdával, különböző irányból érkező labdával. Dekázás: haladással, irányváltoztatással. Dekázás csoportosan csak lábbal, csak fejjel. Fejelés: előre, oldalra. Fejelés felugrással. Cselezés: testcsel, labdavezetésből labda elhúzása oldalra, labdaátvétel testcsellel. Átadócsel, rúgócsel, rálépéssel, hátra húzással. Szerelés: alapszerelés- megelőző szerelés, labdaátvétel megakadályozása. Helyezkedés a támadó és a kapu közé, a labda elrúgása. Egyéb feladatok: partdobás szabályosan. *Kapusmunka*: guruló- és ívelt labda megfogása, kigurítás, kirúgás	

állított, lepattintott labdával, helyezkedés, erős lövés megfogása, lábbal védés, kidobás. *Taktikai gyakorlatok*: Gyors támadásba felfejlődés és visszarendeződés. „Poszt” vagy „udvaros” gyakorlás. Helyezkedés. Emberfogás poszt szerint. Támadásban a védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés. A támadások súlypontjának változtatása rövid és hosszú átadásokkal. Egyből játék. 4:2 elleni játék. *Képességfejlesztés* A komplex képességfejlesztés a technikai elemek sajátos ritmusának-dinamikájának kialakításával, valamint azok változatos, egyre bonyolultabb feltételek (idő, pontosság, összjátékkényszer, ellenféljelenlét stb.) mellett történő gyakorlásával. *Játékok, versengések* A labdarúgás játékelemeinek elsajátítását és rögzítését segítő játékos feladatok, testnevelési játékok. Cserefoci. Lábtenisz meghatározott szabályokkal. Vonal foci. Játék egy kapura két labdával. 2:1 elleni játék. Labdavezető, dekázó, célba rúgó és fejelő versenyek egyénileg és csoportosan. Kispályás labdarúgó mérkőzések. Mind a négy sportjátékra vonatkozóan: *Versenyzés* Differenciált részvétel az iskolai bajnokságban, a tehetséggondozás, sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a sportjátékok játékelemeinek szabályos, körültekintő végrehajtásával, valamint a játékszabályok betartásával, a sportszerűség szabályainak szem előtt tartásával. A sportjátékok szabadidőben, szabadtéren, strandon is játszható technikai készletének valamint egyszerűsített játékformáinak elsajátítása. A szervek-szervrendszerek működésének fejlesztése sportág-specifikus bemelegítés-gyakorlataival, és a technikai- taktikai játékelemek szabályos és sportszerű végrehajtásával a szabadtéren, különböző évszakokban és időjárási viszonyok között végzett sportág-specifikus motoros cselekvésekkel. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportjátékokban a kibővített játékelem-repertoár technikai végrehajtására, a hibajavításra, a taktikai megoldásokra és hozzájuk kapcsolódó játékszabályokra vonatkozó ismeretek. A játék kiteljesítését szolgáló egyéni- és csapattaktikai ismeretek. A sportjátékszabályok körének bővítése és a képzettséghez igazodó játékvezetési ismeretek. A specifikus sportjátéktudás elsajátításához szükséges motoros képességek és alapvető fejlesztési módszerek fogalmi készlete. A csapatjátékok szerepe az együttműködés, a társas készségek kialakításában, a közösségi sikerek átélésének lehetőségeiben. A sportszerűség, a fair play és a szabálykövető magatartás fontossága	

a sportjátékokban. A sportolói és a szurkolói magatartás pozitív és negatív vonásai, a sporteseményekhez kapcsolódó durvaságok, az agresszió helyes értelmezése. A sportjátékok kiemelkedő magyar bázisai, nemzetközi sikerei. A világban élenjáró nemzetek a sportjátékokban. A sportjátékok rekreációs célú felhasználási lehetőségei és szerepe az egészséges életmód kialakításában. A sportjátékokkal kapcsolatos balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ Fogalmak	„Félaktív”, aktív védő, dobócsel, indulócsel, önpassz, lepattanó labda, ráfordulás, befutás, páros lefutás, hármas-nyolcas, 1:1, 2:1, 3:2. elleni játék, létszámfölényes helyzet. Adogató, felső egyenes nyitás, egyenes leütés, feladás, sáncolás, támadási alapformák, ütés-sáncolás fedezése, 1:1, 2:2 elleni játék. Ütközések, sáncolás, résekre helyezkedés, esés-tompítás, önszöktetés, átlövés, bevetődéses-bedőléses lövés, ejtés, betörés, gyorsindítás, kitámadás, halászás, elzárás, lerohanás. Átadócsel, rúgócsel, labda toppolás, emberfogás, védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés, egyből játék, partdobás, sportágspecifikus bemelegítés, deviancia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jellegű feladatok**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	A tanult futó-, ugró-, dobógyakorlatokban jártasság. A rajtok mozgáselemeinek végrehajtása az indítás jeleknek megfelelően. A futómozgás technikájának alkalmazása a vágta, illetve a tartósfutásban. Tapasztalat a nekifutás távolságának és sebességének megválasztásában. Kislabdahajítás 3 lépéses lekészítéssel. A kar- és láblendítés szerepe az el- és felugrások eredményességében. Az atlétikai versenyek lényeges szabályai. Szervezési feladatok vállalása a tanórai versenyek lebonyolításában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő elsajátítása és a versenyszabályoknak megfelelő alkalmazása. Az atlétika versenyszámainak eredményes tanulását és a teljesítmények javulását megalapozó motoros képességekben mérhető fejlődés elérése. A vágta-, a tartós-, valamint a váltófutás technikájának a mozgásmintához közelítő bemutatása. Ugrásoknál az optimális nekifutás, valamint az erőteljes kar- és láblendítés kialakítása. A hajításnál, lökésnél a lendületszerzés és kidobás összekapcsolása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek ismerete. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete. Az érdeklődés cselekvésekben történő kinyilvánítása az atlétikai mozgások, valamint a sportolás és a rendszeres testedzés iránt.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok		*Ének-zene:* ritmusgyakorlatok,

A korábban tanult rajtformák (álló- és térdelőrajt) gyakorlása. Térdelőrajt rajtgépről. Rajtversenyek állórajttal, térdelőrajttal 15-20 méteres távon. Repülő és fokozó futások. Gyorsfutások játékosan és versenyek alkalmazásával 30-60 méteres távon. Iramfutás, tempófutás a táv fokozatos növelésével. Váltófutás váltózónában, egyenesben, játékosan és versenyszerűen, egykezes váltással. Tartós futás a táv és az intenzitás növelésével. Futás feladatokkal, akadályokkal, átfutás akadályok felett. Futóiskolai gyakorlatok. Szökdelések, ugrások Szökdelő és ugróiskolai gyakorlatok. Sorozat el- és felugrások. Helyből távolugrás. Távolugrás guggoló vagy lépő technikával. A nekifutás, az elugrás és a talajérés iskolázása (elugró sávból). Magasugrás átlépő és guruló technikával. A nekifutás és a felugrás iskolázása. Dobások Dobóiskolai gyakorlatok. Dobások, lökések különböző kiinduló helyzetből tömött- és füles labdával, célba is. Vetés füles labdával zónába vagy célba, egy és két kézzel (jobb és bal kézzel). Kislabdahajítás helyből, nekifutással hármas lépésritmusból. Kislabdahajítás célba. Súlylökés helyből és beszökkenéssel. (jobb és bal kézzel is). Vetés füles labdával távolba és célba, egy és két kézzel. Képességfejlesztés Az ideg-izom kapcsolat fejlesztése futóiskolai gyakorlatokkal. A reakció- és a vágtagyorsaság fejlesztése rajtokkal és vágtafutásokkal. Az idő- és tempóérzék fejlesztése iram- és tempófutásokkal. Gyorskoordinációs képességek fejlesztése különböző sebességgel végzett futásokkal. Az aerob állóképesség fejlesztése növekvő intenzitású tartós futással. Mozgásátállítódás képességének fejlesztése akadályfutásokkal. Kinesztetikus differenciáló képesség fejlesztése iramváltásos futással. A láb dinamikus erejének növelése ugróiskolai gyakorlatokkal. Az ugrásokhoz szükséges gyorserő fejlesztése szökdelő és ugróiskolai gyakorlatokkal, valamint sorozat el- és felugrásokkal. A dobóerő és dobóügyesség fejlesztés tömött- és füles labdadobásokkal. Játékok, versengések Az atlétikai versenyszámok eredményes elsajátítását és az azokban elérhető teljesítmény fokozását elősegítő adekvát játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazása, versenyszerűen is. Az atlétikai versenyszámokban lebonyolított versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az atlétikai mozgások cselekvésmintáinak optimalizálása növeli a mindennapi cselekvések és feladathelyzetek biztonságos megoldását. Az életkori periódushoz igazodó arányos és harmonikus erőfejlesztés elősegíti az atlétikus versenyszámok eredményes elsajátítását és	ritmusok. *Biológia-egészségtan:* energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. *Informatika:* táblázatok, grafikonok. *Földrajz:* térképismeret.

rögzíti a biomechanikailag helyes testtartást. A futások különböző formáinak és különböző terepen történő végzése cselekvésmintát szolgáltatnak a szabadidőben és különböző terepen végzett tartós futások, kocogások számára. Levezetés, a szervezet lecsillapítása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A rajtolás sikerében kiemelt szerepet játszó indulás utáni fokozatosan növekvő és gyorsuló lépések, a lábak és a karok aktív munkájának tudatosítása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek. Az ugrások és dobások eredményes elsajátításához szükséges erőfajták, információk a passzív mozgatórendszer megterhelését, károsodását okozó erőedzésekről. A mozgáskoordináció szerepének tudatosítása az állóképességi és gyorsasági teljesítményekben. Az akarati tényezők szerepe az állóképességet igénylő teljesítményekben. Alapvető ismeretek a terhelési összetevőkről. Ismeretek a tartós terhelések hatásáról a keringési rendszerre, a szervek és szervrendszerek szabályozására, működésük gazdaságosságára és a tanulásban érvényesülő teljesítőképességre. Az atlétikai képzéssel pozitív magatartásbeli tulajdonságok fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Váltózóna, egykezes váltás, magasugrás guruló technikával, hármas-ötös lépésritmus, vetés, ideg-izom kapcsolat, reagáló-gyorsaság, vágtagyorsaság, aktív és passzív mozgatórendszer, terhelési összetevő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok**	**Órakeret 57 óra**
Előzetes tudás	A testtömeg uralása szükséges segítségadás mellett. A tanult akadályleküzdési módok és feladatok biztonságos végrehajtása. Kötélmászás a képességnek megfelelő magasságig. Egyensúlygyakorlatok a képességnek megfelelő magasságon, szükség esetén segítségadás mellett. Az aerobik alaplépésekből 2–4 ütemű gyakorlat, egyszerű kartartásokkal és kargyakorlatokkal zenére is. A ritmikus sportgimnasztika egyszerű tartásos és mozgásos gyakorlatelemei. Technikailag helyes járások, ritmizált lépések, futások és szökdelések. Hibajavítás. Balesetvédelem. Segítségnyújtás a társaknak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tornajellegű gyakorlatok végrehajtásánál igényesség a helyes testtartás kialakítására, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának megteremtésére. Talajon, gerendán, valamint gyűrűn összefüggő gyakorlatok önálló összeállítása, összekötő elemek alkalmazásával. A szekrény- és a támaszugrások biztonságos végrehajtása, a	

	képességnek megfelelő magasságon. Az aerobik gyakorlatok végrehajtásában kreativitásra és igényes kivitelezésre törekvés. Az aerobik gyakorlatok zenével összhangban történő végrehajtása. A figyelemkoncentráció, az önkontroll és a kitartó képesség fejlődése. Önállóság, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Torna (talajtorna, szertorna) **A talajtorna és legalább egy tornaszer választása kötelező. Gyakorlás és kontroll minden esetben differenciáltan, a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével.** *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok, támaszugrások*: Támlázások előre, hátra, oldalra, mellső, hátsó fekvőtámaszban haladással is. Mellső és mély fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Akadályok leküzdése támaszfeladatokkal. Gurulóátfordulások előre, hátra, különböző kiinduló helyzetből különböző befejező helyzetbe. Gurulóátfordulások sorozatban. Fejállás különböző kiinduló helyzetből, különböző lábtartással és lábmozgással. Mellső mérlegállás. Fellendülés kézállásba bordásfalnál, segítséggel és segítség nélkül. Fellendülés futólagos kézállásba, gurulás előre. Repülő-guruló átfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúknak). Kézen átfordulás oldalra, mindkét irányba megközelítően nyújtott testtel. Összefüggő talajgyakorlat. Csúsztatás nyújtott ülésből hasonfekvésbe és vissza (lányoknak). Vetődés mellső fekvőtámaszból nyújtott ülésbe (fiúknak). Ugrószekrény széltében (lányoknak: 3-4 rész, fiúknak: 4-5 rész): guggolóátugrás. Ugrószekrény hosszában (lányoknak: 3-4 rész, fiúknak 4-5 rész): gurulóátfordulás a szekrényen talajról elugrással; felguggolás, leterpesztés. *Függésgyakorlatok:* Akadályok leküzdése függésfeladatokkal. Mászás kötélen/rúdon. Függeszkedési kísérletek bordásfalon felfelé és lefelé. Vándormászás. Függeszkedési kísérletek kötélen (fiúknak). Magas *g*yűrű (fiúknak): alaplendület; zsugorlefüggés; lendület előre zsugorlefüggésbe; zsugorlefüggésből ereszkedés hátsó lefüggésbe; homorított leugrás hátra, lendületből. Érintő magas gyűrű (lányoknak): lendületek előre-hátra; fellendülés lebegő függésbe; zsugorlefüggés; ereszkedés hátsó függésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. *Egyensúlyozó gyakorlatok*: Magas gerendán, ferdén elhelyezett padon: természetes és utánzó járások, futások, fordulatok. 1 méteres gerenda (lányoknak): Járások előre, hátra, oldalt különböző kartartásokkal. Érintőjárás; hármas lépés. Járás guggolásban. Mérlegállás. Függőleges repülés különböző kiinduló helyzetből. Aerobik (lányoknak, fiúknak) Alaplépések, lépéskombinációk irányváltoztatással, forgással és karmunkával; komplett gyakorlatlánc (koreográfia); zenére történő duplázás; aszimmetrikus koreográfia.	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, egyensúly, reakcióerő, hatásidő*;* egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés. *Ének-zene:* ritmus és tempó.

Ugrókötélgyakorlatok (lányoknak, fiúknak) *Lengetések:* oldalt lengetés; elől lengetés; fent lengetés; „fűnyíró”; 8-as figura. *Kötéláthajtások*: egy, illetve páros lábon szökdeléssel, előre és hátra kötélhajtással állóhelyben és haladással; futás mindkét láb alatt történő áthajtással; helyben futás a joggoláshoz hasonló lábmunkával. *Kombinációk:* oldalt lengetés egyik oldalra, majd páros lábon szökdelés közben kötéláthatás előre, ezt követően oldalt lengetés másik oldalra; ugyanez hátra kötélhatással. *Fordulatok:* 2x180° fordulat (egy oldallengetés közben 180° fordulat, majd kötélhajtás hátra a láb alatt, ezután a második 180° fordulat majd kötélhatás előre a láb alatt. Képességfejlesztés Koordinációs képességek komplex fejlesztése talajgyakorlati és gyűrűn végezhető elemek kombinált végrehajtásával, valamint az ugrószekrény alkalmazásával (téri tájékozódó-mozgásátállítódás képesség, ritmusérzék). A statikus és dinamikus egyensúly-érzékelés fejlesztése gerendán végezhető gyakorlatokkal, illetve azok variálásával. A váll, a kar és törzs erejének erősítése támaszhelyzetben és függésben végzett gyakorlatokkal. Zenére, állásban és talajon saját testsúllyal végezhető gyakorlatok a főbb izomcsoportok erősítése céljából. Erősítő és statikus nyújtó hatású gyakorlatok variálása. Játékok, versengések Célszerű testnevelési játékok a tornaszerek felhasználásával is. Játékos feladatok, ugrókötéllel, kötélhajtással, hullámzó kör, hullámzó vonal. Összefüggő talajgyakorlat (fiúk-lányok), valamint gerendagyakorlat (lányok) önálló összeállítása, bemutatása összekötő elemek felhasználásával. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az egészséges testi fejlődés elősegítése a tornajellegű feladatmegoldásokkal és az aerob munkavégzéssel. A test izmainak arányos fejlesztése, a biomechanikailag helyes testtartás, a gerinc izomegyensúlyának elősegítése a különböző támaszban és függésben végzett gyakorlatokkal, az erő- és nyújtó gyakorlatok összhangjának megteremtésével. A tornajellegű feladatmegoldásokkal a cselekvésbiztonság növelése, áttételesen a mindennapok biztonságos cselekvéseinek elősegítése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornajellegű feladatmegoldásokhoz tartozó sportágak koncentrikusan bővülő szaknyelvi ismeretei. A sportágspecifikus önálló és bemelegítés szempontjai. Az erősítő és nyújtó hatású gyakorlatok alapvető anatómiai és élettani ismeretei. A mozgáshibákkal kapcsolatos ismeretek bővítése, a technikáról alkotott mozgásképpontosításához és az önkontroll elősegítéséhez. A funkcionális és célzatos erőfejlesztő gyakorlatok kiválasztásának és végrehajtásának alapismeretei.	

A zenei és az esztétikai kivitelezésre vonatkozó ismeretek. Az életkor szenzitív szakaszai és értelmezésük alapismeretei. A tornajellegű gyakorlatokkal kapcsolatos versenyrendezés és -lebonyolítás kérdései. A feladat-végrehajtások során az egymásnak nyújtott segítségnyújtás és -biztosítás módjainak verbális és gyakorlati ismeretei. Az egészséges életmód összetevői közül a rendszeres testmozgás és táplálkozás összefüggéseire vonatkozó ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Futólagos kézállás, repülő guruló átfordulás, csúsztatás, vetődés, guggolóátugrás, vándormászás, homorított leugrás, aszimmetrikus koreográfia, ugrókötél-gyakorlat, statikus és dinamikus egyensúlyérzékelés, statikus nyújtás, szenzitív életkori szakasz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív környezetben űzhető sportok**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Az alternatív környezetben űzhető sportágak alaptechnikái. A tanult sportágak űzéséhez szükséges eszközök biztonságos használata. A természeti és környezeti hatások és a szervezet alkalmazkodó képessége közötti összefüggés ismerete. A természeti környezetben sportok egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályai. A mostoha időjárási feltételek melletti testmozgás sajátosságai, előnyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében választott sportági mozgásokkal a tematika továbbtervezése. A játék- és sportkultúra gazdagítása a szabadidőben szórakozást és a játékélményt nyújtó új sportágak mozgásanyagának megismerésével. Az évszakoknak megfelelő rekreációs célú sportágak és népi hagyományokra épülő sportolási forma elsajátítása. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek elsajátítása. A szabadban végzett mozgások jelentőségének belátása. A környezettudatosság fontosságának elismerése. A természeti/környezeti hatásokkal szembeni alkalmazkodó, ellenálló képesség növekedése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításával. A szabadidőben rekreációs céllal végzett fizikai aktivitás iránti pozitív beállítódás fokozódása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG ***A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy**, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás*: feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal; falmászás; íjászat, lovaglás, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. *Két – a helyi tantervben rögzített – lehetséges választás* mintáját képző aktivitás mozgásműveltségi anyaga:		*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

Asztalitenisz (folyosón és szabadban felállított asztalon is gyakorolható). *Előkészítő gyakorlatok:* a játékoknál felsorolt játékos gyakorlatok. *Technikai elemek:* alapállás; ütőtartás; lábmunka; tenyeres hosszú adogatás; tenyeres kontraütés; fonák hosszú adogatás; fonák kontraütés; fonák droppütés; tenyeres droppütés; fonák nyesett adogatás; tenyeres nyesett adogatás; alapszervák. Nordic Walking (NW) *Technikai elemek:* A Nordic Walking alaplépése, a diagonál lépés elsajátítása (az ellentétes kar és láb mozgásának összehangolása). A bot aktív és funkcionális használata (lendületet ad, elősegíti az erőkifejtést, egyensúlyt biztosít). Az alaplépés automatizálása különféle terepviszonyok között (puha, kemény talaj, emelkedő, lejtő stb.). Gyaloglólépés, futó és ugró alaptechnikák. Képességfejlesztés Az *asztalitenisz* játékhoz szükséges koordinációs képességek fejlesztése játékos gyakorlatokkal, illetve az alapütések technikájának gyakorlásával. A láb és a kar gyorserejének fejlesztése, különös tekintettel az asztalitenisz sportág igényeire. *Nordic Walking:* Sokoldalú motoros képességfejlesztés (állóképesség, erő, koordináció, mozgékonyság, gyorsaság), az NW-alaptechnika gyakorlásával. A NW időjáráshoz és környezeti feltételekhez igazodó bemelegítő és nyújtógyakorlatai. Játékok, versengések *Asztalitenisz:* Labdapattogtatás az ütő tenyeres, illetve fonák oldalán különböző testhelyzetben, állóhelyben és járás közben - ügyesebb és ügyetlenebb kézzel. Ütögetés a falra, illetve párokban - ügyetlenebb kézzel is. Játékos ütögetés, pattogtatás, egyensúlyozás állomásokon, mindkét kéz igénybevételével. Ütögetés az ütő tenyeres és fonák oldalát váltogatva. Szervák célba – versenyszerűen. Rövidített, illetve szabályos játszmák. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között űzhető új testedzési formák megismerése, jártasság szintű elsajátítása. A szervezet edzettségének, ellenálló- és alkalmazkodó képességének fokozása a természeti és környezeti hatásokkal. Az egészséges életmóddal kapcsolatos tudásanyag bővítése, a környezettudatos magatartás formálása. Az új sportági mozgásformák megismerésével a motoros cselekvésbiztonság növelése, technikailag helyes elsajátításukkal a balesetek megelőzése. A technikai gyakorlatok káros kivitelezése következményeinek tudatosításával prevenciós ismeretek átadása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A pszichomotoros tartalmakhoz tartozó információk az önálló és tudatos tanulás, gyakorlás elősegítésére.	

A választott aktivitás kellékei, játék- és versenyszabályai. A választott aktivitás helyes kivitelezésével és a testi épségre káros mozdulatokkal kapcsolatos ismeretek. Információk az sporteszközökről, valamint az évszaknak és időjárásnak megfelelő öltözékről. Ismeretek a szabadtéren különböző évszakokban és időjárási körülmények között történő sportolás egészségvédő hatásairól. A környezetkímélő magatartás főbb kritériumai. A rekreáció alapértelmezése, életkori sajátosságai és az életen át tartó fizikai aktivitás alapismeretei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott aktivitásoknak megfelelő fogalmak. A közölt minta esetén; tenyeres adogatás, tenyeres kontraütés, fonák adogatás, fonák kontraütés, fonák droppütés, tenyeres droppütés, fonák nyesett adogatás, tenyeres nyesett adogatás, alapszerva, Nordic Walking, diagonál lépés, egészségvédő hatás, rekreáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelmi és küzdő jellegű feladatok**	**Órakeret 46 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető önvédelmi fogások és eséstechnikák. Grundbirkózás alaphelyzetek, kitolás és a kihúzás. A dzsúdó elemi guruló- és esés gyakorlatai. Néhány egyszerű önvédelmi fogás. A test-test elleni küzdelem. Az érzelmek és az agresszió szabályozása. Mások teljesítményének elismerése. A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A grundbirkózás további technikájának, szabályainak elsajátítása és gyakorlatban történő alkalmazása. Az önvédelmi módok megismerése és gyakorlatainak kontrollált végrehajtása. Különböző eséstechnikák biztonságos végrehajtása társ közreműködésével is. Leszorítástechnikák és leszorításból történő szabadulások megismerése. Állásküzdelem kialakítása a dzsúdó elsajátított dobásaival. Veszélyes helyzetek, fenyegetettség felismerése, viselkedésminták elsajátítása a fenyegetettség elkerülésére. Segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása. A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrés és az önfegyelem fejlődése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Önvédelem, önvédelmi fogások Szabadulások fojtásfogásból. Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés védése, hárítása. Egyenes rúgás hárítása. Védés után a tanult dobástechnikák alkalmazása. Grundbirkózás Emelések és védésük. Mellső, hátsó és oldalemelések különböző fogásokkal: derékfogásból, hónaljfogásból, karlezárással, karfelütéssel. A gGrundbirkózás szabályai, küzdelmek azonos súlyú partnerekkel.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúrák. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.

Dzsúdó *Különböző eséstechnikák* tompító felületének elsajátítása alacsony talaj közeli helyzetekben. Zuhanó esések előre, hátra, oldalra – különböző kiinduló helyzetekből (térdelés, nyújtott ülés, guggolás, hajlított állás, állás). Csúsztatott esés jobbra és balra állásban majd oldalazó szökdeléssel. Társas rávezető gyakorlatok (társ hátán történő ülésből, társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással). Zuhanó esések társ általi lökésből állásban és mozgásban. *Földharc technikák*: leszorítás technikák ismerete. A leszorításokból történő szabadulások ismerete. Mini küzdelmek befogott leszorítás technikákból történő szabadulás adott időn belül (pl. 25 mp). Mini földharc küzdelem leszorítás technikák befogására irányulóan. *Dobás technikák*: Alapfogás. Egyensúlyvesztés irányai, a dobás részei. Nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi). *Átmenet dobástechnikából leszorítás technikába:* nagy külső horogdobást követően rézsútos leszorítás, nagy csípődobást követően rézsútos leszorítás. *Állás küzdelem (dzsúdó):* Tanult dobásokkal történő állásküzdelem. Képességfejlesztés Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes elsajátításához szükséges kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése természetes mozgásformák és játékos, egyéni és páros képességfejlesztő gyakorlatok alkalmazásával. Játékok, versengések Az állás és földharc küzdelmet előkészítő páros küzdőjátékok. Földharcjátékok (szőnyegfelület esetén). Állásban végzett játékok. Emeléseket előkészítő páros küzdőjátékok. Mögékerülés, kiemelés páros játékos küzdőgyakorlatai. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A mindennapi cselekvésbiztonság növelése az eséstechnikák és tompítások elsajátításával. Viselkedésminták elsajátítása a veszélyes helyzetek és fenyegetettség elkerülésére. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az oktatásra kerülő gyakorlatok technikailag helyes végrehajtására vonatkozó ismeretek. Átfogó ismeretek a szabálytalan és tilos fogásokról. Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes végrehajtását befolyásoló alapvető motoros képességek ismeretei és életkorhoz igazított fejlesztés módszerei. A küzdősportok, mint a magyar sport nemzetközi sikereinek kiemelkedő képviselője. Szemléletformálás a küzdősportok komplex személyiségfejlesztő értékeinek ismertetésével (motoros, kognitív, szociális és érzelmi	

akarati tulajdonságok). Mire tanít a dzsúdó? Néhány elv és bölcselet a keleti mesterek tanításaiból. Annak tudatosítása, hogy a küzdőmódokban a szerény, szorgalmas és kitartó emberek találnak védelmi eszközt. A küzdősportok gyakorlásában alapvető elv az egészségi és élettani szabályok megtartásának elve: a gyakorlás és a pihenés helyes aránya, a helyes táplálkozás, a célszerű légzés, a túlerőltetés elkerülése. Az óvatosság, a figyelem és a józan helyzetmegítélés mellett le kell küzdeni az elbizakodottságot, a vigyázatlanságot és a félelmet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés, egyenes rúgás, fojtásfogás, leszorítás, nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Természetes és nem természetes mozgásformák* Gyakorlottság a célszerű óraszervezés megvalósításában. Egyszerű stressz- és feszültségoldó technikákról tájékozottság. Egyszerű gimnasztikai gyakorlatok önálló összefűzése és előadása zenére. Az erősítés és nyújtás néhány ellenjavallt gyakorlatának ismerete. Az összehangolt, rendezett testtartás kritériumainak való megfelelésre kísérletek. A kamaszkori személyi higiénéről elemi tájékozottság. *Úszás és úszó jellegű feladatok* A tanult két úszásnemben mennyiségi és minőségi teljesítményjavulás felmutatása. Mellúszás az egyén adottságainak és képességeinek megfelelően. A vízben mozgás prevenciós előnyeiről, a fizikai háttérről ismeretek. A vízből mentés alapgyakorlatainak bemutatása. Felelősségérzet, érdeklődés, segítőkészség kinyilvánítása a vizes feladatokban. *Sportjátékok* Gazdagabb sportjáték-technikai és -taktikai készlet. Jártasság néhány taktikai formáció, helyzet megoldásában. A játékszabályok kibővített körének megértése és alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok, sportszerűtlenségek, deviáns magatartások esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kulturált kifejezése. Sporttörténeti alapvető tájékozottság a labdajátékokban. *Atlétika jellegű feladatok* Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő végzése a tanult versenyszabályoknak megfelelően. Mérhető fejlődés a képességekben és a sportági eredményekben. Az atlétikai alapmozgásokban mozgásmintához közelítő bemutatás, a lendületszerzések és a befejező mozgások összekapcsolása. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete.

	Torna jellegű feladatok A helyes testtartás, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának jelenléte a torna jellegű mozgásokban. Talajon és a választott tornaszeren növekvő önállóság jeleinek felmutatása a gyakorlásban, gyakorlat-összeállításban. A szekrény- és a támaszugrások bátor végrehajtása, a képességnek megfelelő magasságon. Látható fejlődés az aerobikgyakorlatok kivitelében és a zenével összhangban történő végrehajtása. Önkontroll, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában. *Alternatív környezetben űzhető sportok* A helyben választott rekreációs célú sportágakban és népi hagyományokra épülő sportolási formákban bővülő gyakorlási tapasztalat és fellelhető erősebb belső motiváció némelyik területén. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek kinyilvánítása. A természeti erők és a sport hasznos összekapcsolásának ismerete és az ezzel kapcsolatos előnyök, rutinok területén jártasság. A környezettudatosság cselekedetekben való megjelenítése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításában. A szabadidőben végzett sportolás iránti pozitív beállítódás felmutatása. *Önvédelmi és küzdőfeladatok* A grundbirkózás alaptechnikájának, szabályainak gyakorlatban történő alkalmazása. A különböző eséstechnikák, szabadulások, leszorítások és az önvédelmi gyakorlatainak kontrollált végrehajtása társsal. Állásküzdelemben jártasság. A fenyegetettségi szituációkra, segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása. A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrésben és az önfegyelemben érzékelhető fejlődés.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új játékfeladatokban, játékszituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játékszituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

Legalább két sportjáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG A sportjátékokra felkészítő mozgásfeladatok *Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok* A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékai: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikái gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok. *Bemelegítés sportjáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással* A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott sportjáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai. A választott sportjátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.	*Matematika:* logika, valószínűség számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.
Kosárlabdázás *Technikai elemek gyakorlása* Az 5–8. osztályban tanult technikai elemek fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal. *Taktikai elemek gyakorlása* Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás	*Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése,

gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás *Technikai elemek* végrehajtása *fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal* *Labda nélkül*: Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. *Labdával*: Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2-3-4-es csoportokban, 1-2 kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. *Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel* *Támadó taktika:* Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. *Védekező taktika:* Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben. Labdarúgás *Technikai elemek végrehajtása fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal* A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura. *Taktikai elemek gyakorlása a variációk növelésével és a végrehajtási minőség emelésével* Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban négy játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda *Technikai elemek végzése optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal* A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban. *Támadás és védekezés alapvető megoldásai* két-három fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen,	energianyerési folyamatok.

védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Kooperativitás és versengés a sportjátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében. Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.	
Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játékstratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadása, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatok és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a	

	tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, rendezett, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény és a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok végzése* Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végrehajtása* 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	*Fizika:* egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.
Torna – iskolai sporttorna	

Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. *Talajtorna* *Tartásos gyakorlatelemek végzése:* tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. *Mozgásos gyakorlatelemek végzése:* gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt mindkét irányban, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése – differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Szertorna* A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna fiúk számára *Korláton gyakorlás* – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtón gyakorlás* – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. *Gyűrűn gyakorlás* – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. *Szertorna lányok számára* *Gerendán gyakorlás* – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás a szerre egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. *Felemáskorláton gyakorlás* – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben,	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.

támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás* Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. *Verseny*szituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. *Szabadgyakorlatok* *Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások. *Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása az alapgyakorlathoz. *Labdagyakorlatok* Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a	*Ének-zene:* ritmus és tempó.

minimumhoz tanári irányítással (1 perc). Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. Lehetséges minták a helyi tantervben rögzítésre: *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a *Magyar Majorette Szövetség* gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1-2 szint, botok cseréje. *Néptánc gyakorlása:* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, fércelés, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. *Egyéb tornajellegű mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz:* Magyarország tájegységei. *Etika:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.

A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétika jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás 3 lépéssel, beszökkenéssel. Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok *A képességfejlesztés gyakorlatai* Az 5–8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5-4-3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. *A sportági technika gyakorlása* Futások 30-60 méteren. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid		*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok. *Biológia-egészségtan:* aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max., állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret.

és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése. A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. *Játékok és versenyek* Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések *A képességfejlesztés gyakorlatai* Az 5–8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. *A sportági technika gyakorlása* Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái a szabályosnál nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses, íven történő nekifutással. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítmény kényszere nélkül. *Játékok és versenyek* Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással. Magasugróversenyek egyéni nekifutással. (érintő ugrások) Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel. Dobások *A képességfejlesztés gyakorlatai* Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. *A sportági technika gyakorlása* Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal. Hajítás nekifutással, 5 lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkezes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál, szerepük a jobb eredmény elérésében. *Játékok és versenyek*	*Ének-zene:* ritmusok. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. *Bemelegítési modellek* gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevéssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben űzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek űzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5–8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

előnyben részesített, élethossziglan űzhető sportok alternatíváinak bővítése. *Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés* Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás – laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. *Technika és taktika gyakorlása* Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok gyakorlása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás, a tudatosan fegyelmezett jelenlét kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5–8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül, társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása az egyéni képességek hangsúlyozott figyelembevételével történik. Grundbirkózás A 7–8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban. Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a 7–8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete. Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda). A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúra. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek mozgékonysága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. *Etika:* a másik ember tiszteletben tartása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Úszás és úszó jellegű feladatok	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 méter mellúszás, 150 méter hátúszás és/vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolságon. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotónia tűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámát szétosztva meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből. Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével. Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés). Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával. Képességfejlesztés Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Fittség növelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness). Magasabb szintű kondicionális képzés: az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel. Az úszás technikája *Gyakorlás három úszásnemben*, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800-1000-1200 méteren választott technikával. A *szabályos rajtok* (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és *szabályos fordulók* (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	*Fizika:* Közegellenállás, a víz tulajdonágai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész törvényei. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.
Úszóversenyek	

Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok. Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül). Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel. Tájékozódás a vízben – vízből mentés. Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról. Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben. Mentőugrások elsajátítása. Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai. Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon. A vízből mentés technikájának csiszolása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete. Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása. Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin jelentőségének megértése. A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete. A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése. A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versenytechnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra – prevenció**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Légző, sterssz- és feszültségoldó, valamint testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele.	

fejlesztési céljai	Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzés változatos mintákkal, négy-hat feladattal.	*Biológia-egészségtan:* ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.
Motoros tesztek – helyi szabályozás szerint. Az egészséges test és lélek megóvása. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stressz- és feszültségoldó gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása.	

A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja, mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt**.**	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stretching**,** nyugalmi pulzus**,** munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Sportjátékok lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyainak megértése és érvényesítése a gyakorlatban. A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Esztétikus és harmonikus előadásmód. Önálló talaj és/vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság. *Atlétika jellegű feladatok* Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslésére, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek*

	Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. *Önvédelem és küzdősportok* Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból. *Úszás és úszó jellegű feladatok* 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén. Egy választott úszásnemhez tartozó öt szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása. Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete. Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban. Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben. Passzív társ vonszolása kisebb távon (4-5 méter) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. *Egészségkultúra és prevenció* Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatainak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A preventív stressz- és feszültségoldó gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

11–12. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Sportjátékok</td><td>Órakeret
80 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A helyi tanterv szerint választott sportjátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk.
Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés.
Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban.
Empátia és tolerancia a társak elfogadásában.
Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése.
Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése.
Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése.
A többféle sportjáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása.
Megküzdés a feszültségekkel.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Lánycsoportok esetében 20 Sportjáték óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható.

Legalább két sportjáték választása kötelező.

MOZGÁSMŰVELTSÉG
Általános feladatok
Az önszervezés gyakorlása
Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés.
A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni és/vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával.
A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása.
Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat
A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések.
A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása.
Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása.
Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás</td><td>Fizika:
mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-ellenhatás.</td></tr>
</table>

értelmezése. A sportjáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat. *Versenyhelyzetek* A sportjátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás. A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával. *Taktikai továbbfejlesztés* A lényeges védekezési formák – terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára támadásban és védekezésben.). Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban. Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).	
Kézilabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan. Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek. Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva. Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése. *Taktikai továbbfejlesztés* Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismétlése egy-két beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	*Matematika*: térgeometria – gömbtérfogat; valószínűség számítás.
Labdarúgás	*Biológia-egészségtan:*

Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkel. Pozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban. Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. *Taktikai továbbfejlesztés* A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése. A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen. Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	érzékszervek külön-külön és együttes működése.
Röplabdázás A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus. *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében. Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból. A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt. A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal. Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel csak meghatározott érintéssel. *Taktikai továbbfejlesztés* Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra	

épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játékszituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, rendezett testtartású végrehajtás. A differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei. Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással. Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Rendgyakorlatok gyakorlása* A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése* A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl.	*Fizika:* egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan:* az izomműködés élettana.

mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna **Talajon és a helyi tanterv szerint 9–10. osztályban választott egy szeren, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren új mozgásanyag tanulása, gyakorlása.** *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna* Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. *Talajtorna gyakorlatsorok* Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva. *Szertorna-gyakorlatok* A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.	

Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása. Ritmikus gimnasztika Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok gyakorlása* A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása.	*Művészetek*: az esztétika fogalma.

Kötélgyakorlatok gyakorlása Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása* Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Tíz-tizenkét elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve.	
Aerobik A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal. Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással. Aerobik bemutatók egyszerűsített szabályokkal. Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. Lehetséges minták a helyi tantervben rögzítésre: *Sporttáncok gyakorlása* A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten – előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere. *Történelmi táncok gyakorlása* Palotás és/vagy keringő – öt-hat motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. *Néptánc gyakorlása* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek	*Ének-zene:* tempó, ritmus. *Művészetek:* romantika, modernitás.

alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.	
ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása. Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése. A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése. Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében. Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jelegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Különféle bottechnikák a váltófutásban. Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözőségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások *Rövidtáv, váltófutás, gátfutás* A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése.	*Biológia-egészségtan:* szénhidrátlebontás. *Fizika:* hajítások, energia.

Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 méteres váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3-4 lépéses ritmusban. *Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás* Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott táv teljesítéséhez szükséges tempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő eljárások önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása. Ugrások A homorító és távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5-7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1-3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2-4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténetének, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban.	

	A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs szemléletet tartalmazó életvitelhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportoláshoz ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, illetve alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel – játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva. Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok átadása. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése). Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során. A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata	*Biológia-egészségtan:* élettan.

kialakítása. A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.). Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és épített környezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálék. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben. Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9–10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.

küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra és prevenció**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Stressz- és feszültségoldó, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége. Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése. A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, majd párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása. A sportjátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök	*Biológia-egészségtan:* anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció. *Fizika:* egyszerű gépek, erő, munka.

nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés. Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek. A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok. A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása. A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai. Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés. Motoros tesztek lebonyolítása – helyi tervezés szerint.	
Az egészséges test és lélek megóvása A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében. A stresszoldás gyakorlatai. A megtanult és folyamatosan használt stressz és feszültségoldó módszerek tudatos alkalmazása, a feszültségek szabályozása. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint. A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése. A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban. A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülttel való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete. A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés. Az öröm, mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének egymást erősítő igénye (motiváció).	

A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés. Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, stressz- és feszültségoldás, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet,.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* A helyi tanterv szerint tanított két sportjátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben. Az adott sportjáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játékszituációkat. Ötletjáték és két-három tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés. A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása. A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása. Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése. Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása. Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása. Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése. Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete. Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása. Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. *Atlétika jellegű feladatok* A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben. Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete. Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* A helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás,

	gördülés esetén. Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. *Önvédelem és küzdősportok* A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban. Magabiztos támadáselhárítás és viselkedés veszélyeztetettség esetén. *Egészségkultúra és prevenció* A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete. Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése. Tudatos védekezés a stresszes állapot ellen,feszültségek szabályozása. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja. A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléses szituációk megfelelő kezelése.

Kerettanterv a gimnáziumok 5-12. évfolyama számára

Emelt óraszámú kerettantervek:

- Idegen nyelv
- Matematika – A és B változat
- Biológia-egészségtan
- Fizika
- Kémia
- Informatika

IDEGEN NYELV
Emelt szint

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

A NAT lehetővé teszi az élő idegen nyelv magasabb szintű oktatását is a helyi tantervben meghatározott, a kerettantervben előírt minimum 3 óránál magasabb óraszámban (ez a kerettanterv heti 4 órában elvégezhető), hogy a tanulók igényeik szerint emelt szintű érettségi vizsgát is tehessenek. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra meghatározott nyelvi szintek a következők:

	10. évfolyam	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	B1	B2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

9–10. évfolyam

Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia,* amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála harmadik szintjére, azaz a B1 tudásszintre, ami az önálló nyelvhasználat első szintje.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról folyó köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban és egyes részleteiben is. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése több beszélő esetén is. A fontos információk megértése azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési körhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű	

részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.
Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló boldogulás a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Gondolatokat cseréje, vélemény kifejtése és érvelés érdeklődési körbe tartozó és általános témákról is. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete és alkalmazása. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint pl. reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, pl. zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, pl. közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a	

hatóságokkal külföldi látogatás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával. Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása. Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat. A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata. Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben folyamatos önkifejezés. Érthető, folyamatos beszéd, a mondanivaló szókincsének és tartalmának megtervezése, és szükség esetén annak tudatos módosítása. Egy gondolat vagy probléma főbb pontjainak tartalmilag pontos kifejtése.
A fejlesztés tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról.	

Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.
Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, pl. körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben.
A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel.
Önellenőrzés és az önkorrekció, pl. a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek megértése. Az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenete lényegének megértése. Vélemények, érvelések követése nagy vonalakban, és a részinformációk kiszűrése.

A fejlesztés tartalma

A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, pl. levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.
A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.
A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben.
A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.
A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek,

újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámolás eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásokról és véleményről, a vélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhez tartozó szövegről, illetve saját ötletekről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint pl. a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás,

internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mailek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mailek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Etika:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Biológia-egészségtan:* biotermékek.
Környezetünk	*Technika, életvitel és*

Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és

Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás,

	értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.

Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

11–12. évfolyam

Az idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatás tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni

abban, hogy hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során egész életükön át.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) negyedik szintjére, azaz a B2 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók felkészülhessenek igényeik szerint a középszintű vagy emelt szintű érettségi vizsgára. Megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatok megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, pl. a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már megért lényeges információkat, amelyek olyan ismert témákhoz kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő. Ki tudja szűrni a fontos információkat azokból a rádió- és tévéadásokból, amelyek aktuális eseményekről vagy érdeklődési körének megfelelő témáról szólnak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi és tanulmányi életben elhangzó hosszú beszédek megértése, ha normális beszédtempóban erős akcentus nélkül beszélnek. Konkrét és elvont témájú üzenetek megértése, amelyek a mindennapi élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak. Az összetettebb érvelés követése, amennyiben a téma viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető. Az anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése. Az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
A mindennapi társalgásban és a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése. A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi beszéd és tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése. Konkrét és elvont témájú, a mindennapi és a tanulmányi munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése. Rádiós dokumentumműsor és egyéb felvett vagy közvetített hanganyagok megértése standard	

dialektus esetén.
Konkrét és elvont témájú hírműsorok, dokumentumfilmek, televíziós műsorok, színdarabok, beszélgetőműsorok megértése.
Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén.
Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése.
A beszélő hangulatának, hangszínének, nézeteinek és attitűdjeinek megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése.
A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Közlemények, párbeszédek, üzenetek, bejelentések (pályaudvaron, repülőtéren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.

Fejlesztési cél	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik. Előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy mindennapi témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Folyékony, helyes és hatékony nyelvhasználat általános és tanulmányokkal kapcsolatos témák széles körében. Gondolatok, vélemény és érvek, valamint az érzelmek különböző fokozatainak pontos kifejezése. Hatékony részvétel a mindennapi és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezése, fenntartása és lezárása vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel mindennapi, tanulmányi, iskolai vagy szabadidővel kapcsolatos témák körében. Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése. Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése mindennapi és általános érdeklődésre számot tartó témák esetén. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rákérdezés mások nézeteire, reagálás azokra. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.	

A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása. Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése. Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések megvitatása és hatékony megoldása. Összetett információ és tanács megértése és cseréje. Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása. Hatékony részvétel interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása. Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe. Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása. A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása. Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése. Ismerős témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe. Természetes, jó nyelvhelyességgel való kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban. Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos, hatékony jelzése. A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság. Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját. Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemzavaró hibák nélkül. Meglehetősen egyenletes beszédtempó, időnkénti habozással. Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások.* Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal élményeit, álmait, reményeit, céljait. Röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét. El tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és véleményt tud nyilvánítani ezekről.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, szisztematikusan kifejtett leírás és bemutatás, előadás tartása az érdeklődési körhöz és a tanulmányokhoz kapcsolódó témák széles skálájában. A fontos gondolatok megfelelő kiemelése, és a mondanivaló

	alátámasztása példákkal, érvekkel. Annak megtervezése, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint a hallgatóságra tett hatás figyelembe vétele. Képesség természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegtől. Az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozás, témakifejtés (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése.
Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel.
Tényszerű és irodalmi szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése.
Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános témában.
A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.
Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.
Egy film vagy színdarab cselekményének és az események sorozatának összefoglalása.
Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak.
Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.
Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.
Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.
Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.
Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.
Jellegzetes hibák feljegyzése, és a beszéd tudatos ellenőrzése a hibák alapján.
Természetes eltérés az előre elkészített szövegtől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.
Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:
Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához kapcsolódó szövegek megértésére. Magánlevélben megérti az események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érdeklődési körhez kapcsolódó szövegek elolvasása és megértése. Hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvasása, a lényeges részletek megtalálása. Önálló olvasás, az olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. Bonyolultabb és hosszabb szövegekben is az író álláspontjának,

	nézőpontjának megértése. Az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési köréhez és tanulmányaihoz kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése. Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése. Különböző tantárgyakkal kapcsolatos cikkek megértése esetenként szótár használatával. Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. A megfelelő források szelektív használata. Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni. Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolókban. Széles körű szókincs kialakítása. Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével. Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata. Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicisztikai írások, tantárgyakkal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.	

Fejlesztési egység	**Írás**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról. Be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, részletes szövegek írása érdeklődési körrel és tanulmányokkal kapcsolatos számos témakörben és műfajban. Érveik gondolatok és vélemény kifejtése elvont témákról is. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek feljegyzése. Az adott műfaj hagyományainak követése. Jártasság az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.
A fejlesztés tartalma	
Világos, részletes szövegek írása számos témakörben. Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése.	

Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a mindennapi életében szerepet játszó embereknek. Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire. Esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása. A különböző érzelmi fokozatok kifejezése, továbbá az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben. Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása. Gondolatokról és problémamegoldásokról értékelés készítése. Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről. Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése. A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása. A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése. Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás. Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására. Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése. A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzálása körülírással és átfogalmazással. A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép). Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíluselemeinek alkalmazása. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására, és az értékelésükre használt kritériumok megismerése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézéssel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon, megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, poszterek készítése.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú, köznapi vagy tanulmányaihoz kapcsolódó beszélgetések gondolatmenetét. Aktívan részt vesz az ismerős kontextusokban folyó beszélgetésekben, meg tudja indokolni és fenn tudja tartani nézeteit. Folyamatos és természetes módon olyan szintű interakciót tud folytatni anyanyelvű beszélővel, hogy az egyik félnek sem megterhelő.

	Világos, részletes leírást ad az érdeklődésével kapcsolatos témák széles köréről. Ki tudja fejteni egy aktuális témával kapcsolatos álláspontját, és el tudja mondani a különböző alternatívák előnyeit és hátrányait. Elolvas a jelenkor problémáival kapcsolatos cikkeket és beszámolókat, amelyeknek szerzői egy adott álláspontot vagy hozzáállást képviselnek. Megérti a kortárs irodalmi prózai szövegeket. Több műfajban is képes világos, részletes szöveget alkotni különböző témák széles körében, és ki tudja fejteni a véleményét egy aktuális témáról úgy, hogy részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat. Nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga emelt szintjének és követelményeinek.

MATEMATIKA
A változat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikai tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténet része. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János , Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége

igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

A nyolcosztályos gimnáziumok emelt szintű matematika kerettanterve azzal a céllal készült, hogy a matematikai kultúra megismertetésére, a természettudományos ismeretek megalapozására már 10 éves életkortól magasabb óraszámban adjon lehetőséget az átlagosnál érdeklődőbb tanulók számára. 5-6. évfolyamon elsődleges célunk a matematika megszerettetése, a biztos számolási készség kialakítása mellett a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése minden témakörben. 7-8. évfolyamon az absztrakciós készség fejlődésének megfelelően a pontos fogalomalkotásra, az állítások indoklásának, a bizonyítás igényének a kialakítására fordítunk gondot. 9-10. évfolyamon a reményeink szerint a matematika több területén biztonsággal mozgó tanulókkal az algebrai átalakítások témájában, a függvények vizsgálatában, az egyenletmegoldások alkalmazásában jutunk mélyebb ismeretekre a szokásosnál, és kellő időt tudunk szánni a kombinatorikai, valószínűség-számítási problémák kísérletezéssel, megfigyeléssel összekapcsolt tárgyalására. 11-12. évfolyamon már a pályaválasztási szándéknak megfelelően az érettségire való felkészülés, a pályaválasztás, a továbbtanulás segítése kerül középpontba, a trigonometria alaposabb tanulása, az analízis elemeivel való ismerkedés ezt fogja segíteni.

Az emelt szintű kerettanterv *A* változata az egyes témaköröket az általános iskolában szokásosnál mélyebben tárgyalja, néhány ismerettel korábban foglalkozik. Az egyes témakörökben javasoljuk a nehezebb, összetettebb feladatok, versenyfeladatok megoldását is. Ugyanakkor a fogalmak kialakítására, megerősítésére ebben az iskolatípusban is különös gondot fordítunk, kellő időt szánunk, a későbbi években sok témára magasabb szinten visszatérünk. A tanulók önálló, felfedező munkáját sokszor használjuk, ezzel is segítjük a jobb megértést, a biztosabb matematikatudás elérését. A nyolc év folyamata és a magasabb óraszám a matematikai fogalmak felfedezését, a pontos fogalmak kialakítását, a lehetséges alkalmazások megismerését, a matematika művelésének biztonságát adhatja tanítványainknak.

5-6. évfolyam

Ezen a két évfolyamon a magasabb óraszámot elsősorban a tananyag elmélyítésére, biztosabb fogalomalkotásra, a matematikai tevékenységekben való gyakorlat megszerzésére használjuk. Az életkorra jellemző érdeklődést, kíváncsiságot, játékosságot felhasználjuk a megismerési, tanulási folyamatban. Gyakran indulunk ki konkrét tevékenységekből, a tapasztalatok elemzéséből, játékból.

Az 5-6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási tudás kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat megfogalmazzuk a matematika nyelvén. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrizzük.

A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni, igazságtartalmukat vizsgálni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat, eljárásokat fel tudják használni és a modelljeikbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

A matematikai képességeket fejlesztjük logikai feladatok, összetettebb feladatok megoldásával is. Ajánljuk tanulóinknak az ABACUS matematikai lapok olvasását, feladatainak megoldását, a pontversenyben való részvételt. Az emelt szintű csoport munkájában a versenyekre való közös készülés, a versenyen való részvétel élményt jelent, és ez is segít az ügyesebb, pontosabb feladatmegoldási készség alakításában.

Az új iskolatípusban foglalkozzunk az otthoni tanulás, a házi feladat megírásának módjával. Ellenőrzéssel, megbeszéléssel segítsük a gyerekeket a hatékony tanulási szokások kialakításában.

Az értékelés változatos módszereit alkalmazzuk. Ebben az életkorban a legkisebb teljesítményt is észrevesszük, a szóbeli dicséret ösztönző erejére is építünk.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Kommunikáció fejlesztése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba	

céljai	tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata – halmaz, alaphalmaz, komplementer halmaz, részhalmaz. Két halmaz uniójának és metszetének meghatározása. Adatok elhelyezése halmazábrában. Állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* Halmazok megadása, részhalmaz, komplementer halmaz, halmazok uniója, metszete. Adott tulajdonság alapján elemeket csoportba foglalunk: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Halmazok megadása elemek felsorolásával. Halmazábra használata. Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tárgyak kiválasztása, pl. öltözködés, kirándulás.
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások. Igaz, hamis állítás. És; vagy, minden, van olyan kifejezések értő használata. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Tanuljunk érvelni!	
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezések. Kiválasztások. Elemek sorba rendezése. Elemek kiválasztása adott szempont szerint. Próbálkozzunk „logikusan” – legyen stratégiánk. A felfedezett módszerek, ötletek alkalmazása összetettebb feladatokban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, komplementer halmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS , VAGY, minden, van olyan.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Természetes számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ) ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. Elemek csoportosítása más számrendszerben is. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban.	

	Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tízes számrendszer. A számokról tanultak ismétlése, a számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. *Matematikatörténet*: a számírás kialakulása, római számok. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása), mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása).	
A számegyenes. Számok elhelyezése számegyenesen. (Analógia: az országút és a kilométerkövek.) Megfelelő beosztás választása. Számok összehasonlítása. Kerekítés, becslés. A kerekítés szabályainak ismerete. Bátran becsüljünk!	
Összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. A tanulók tudják a gyakorlati feladatokban felismerni, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Tagok, tényezők felcserélhetőek, csoportosíthatóak. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazzunk mértékegységek átváltása során.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés.
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványok értékének kiszámítása. Számok, szorzatok felírása hatványalakban. Számok helyi értékes felírása hatványjelölés használatával. Ismerkedés a hatványozás azonosságaival. Számoljunk 2, 3, 5, 10 hatványaival – „fedezzük fel” a hatványozás azonosságait.	
Számrendszerek. Nem csak 10-esével csoportosíthatunk. *Matematikatörténet*: 12-es, 60-as számrendszer.	*Informatika*: 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg, tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, matematikai jel: +, –, • , : , = , < , > , (), hatványozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok	Órakeret 35 óra
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben – hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A negatív szám. Számkörbővítés: Miért van szükségünk egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolút értéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenest segédeszközként használjuk a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében. Pénzügyi ismeretek: megtakarítás és adósság.	*Földrajz:* hőmérséklet, időjárás jelentés tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* időszámítás – i.e.
A derékszögű koordináta-rendszer. Első jelzőszám, második jelzőszám. A jelzőszámok nem cserélhetőek fel. I., II., III., IV. síknegyed tudatosítása. Példák: színházjegy, sakk, táblázatok, grafikonok.	*Természetismeret*: helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek elvégzése előtt becsüljük meg a várható eredményt! Mi lesz az előjele az eredménynek? A kivonás átírható összeadásra, többtagú kifejezések összevonása Zárójelek használata, műveleti sorrend. Mikor hagyhatunk el előjelet, műveleti jelet, zárójelet?	*Informatika*: gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedes törtek, racionális számok	Órakeret 55 óra
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Törtek többféle alakjának ismerete. Műveletvégzés a törtszámok körében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A törtek értelmezése – számláló, nevező, törtvonal. Törtek kétféle értelmezése – felismerés szöveges környezetben. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása. Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása. Egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében.	*Ének-zene*: hangjegyek értékének és a törtszámoknak a kapcsolata. *Informatika*: gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Számolási készség fejlesztése. Az ellenőrzés igénye, a becslés képességének fejlesztése. Műveleti tulajdonságok, zárójelek. Az adott feladatban felismerjük a szabályt – szabálykövetés.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Helyiérték-táblázat használata. Mértékegységek kifejezése tizedes törtekkel: dm, cl, mm… Tizedes törtek a számegyenesen. Tizedes törtek leolvasása a számegyenesről. Tizedes törtek elhelyezése a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése. A tizedes tört végére nullákat írhatunk, illetve a szám végén lévő nullákat elhagyhatjuk. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítunk. Matematikai jelek használata (<,>, =). Tizedes törtek kerekítése.	
Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése. Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése. Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel… Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: kerület, terület, űrtartalom, átváltások. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel.	*Természetismeret; technika, életvitel és gyakorlat; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: statisztikai adatok.

Pénzügyi ismeretek: valuták átváltása. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Hány tizedes jegyre számoljunk átlagot? Tört alakban írt szám tizedes tört alakja. Racionális számok Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással Két egész szám hányadosaként felírható számok.	
Számrendszerek. Vesszős törtek – tört számok előállítása nem tízes alapú számrendszerben. Vesszős törtek összeadása, kivonása. Szorzás és osztás az alapszámmal.	
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	
Zsebszámológép használata (csak 6. osztály végén ajánlott). Tizedes tört a számológépen. Műveletek elvégzése nagy számokon, kis számokon. Műveleti tulajdonságok figyelembevétele számológéppel végzett műveleteknél. A negatív szám a számológépen.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám, vesszős tört, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése. A prímszám, összetett szám, a közös osztó, közös többszörös fogalma. A prímtényezős felbontás ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Maradékos osztás. Osztás fejben és írásban. Maradékokkal végzett műveletek. Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján.	*Természetismeret; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.

3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján.	
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A hatványok használata a prímtényezős felbontásban. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Közös osztók, legnagyobb közös osztó. Közös többszörös, legkisebb közös többszörös. Sok feladaton keresztül tapasztalatot szerzünk az osztók, közös osztók, többszörösök, közös többszörösök meghatározására. A tanultakat alkalmazzuk törtek egyszerűsítésére, bővítésére.	
Háromszögszámok, négyszögszámok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.5. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az arány fogalma, arányos következtetések. Egyenes és fordított arányosság felismerése. Törtrész, százalékérték meghatározása. Betűk használata összefüggések leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv – ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Statisztika: táblázatok, grafikonok elemzése arányosság szempontjából.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vásárlás. *Természetismeret:* megtett út, táblázatok, grafikonok. *Hon- és népismeret; természetismeret:* Magyarország térképéről méretarányos távolságok meghatározása.

Törtrész. A tört rész kiszámítása következtetéssel és törtek használatával. Az egész rész meghatározása. Százalék. Százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel és tizedes törtek használatával. Több lépést igénylő százalékszámítási feladatok. Százalékszámítás számológéppel.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény.
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel, mérlegelvvel. A megoldást ábrázolhatjuk számegyenesen.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiségre kezdetben jelet majd betűt használhatunk. A megoldást segíthetjük ábrával, táblázattal. Egyenlethez, egyenlőtlenséghez készítsünk szöveges feladatot. Az önellenőrzés igényének felkeltése, a képesség fejlesztése.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, tört rész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok, függvények**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül – szabályjátékok. *Matematikatörténet*: Gauss.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* osztálynévsor. *Testnevelés és sport*:

	tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Geometriai alapfogalmak**	**Órakeret** **15 óra**
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, szerkesztés. Esztétikai érzék fejlesztése. Sokszögek belső és külső szögeinek mérése, szögek összegének meghatározása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, oldal, átló, konvexitás. A környezetünkben lévő tárgyakon ismerjük fel a vizsgált geometriai fogalmakat. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	
Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése vonalzóval. Vízszintező, mérőón. Kitérő egyenesek. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes, pont és sík távolsága. Két egyenes távolsága. Két sík távolsága.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés: forgalmi csomópontok.
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. Díszítőminták szerkesztése körzővel, vonalzóval. *Matematikatörténet*: Eukleidész – Elemek.	
A szög, csúcs, szár, szögtartomány. Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése. Görög betűk. Nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög,	

homorúszög, teljesszög, forgásszög. Konvex és konkáv szögek. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése: 60°, 30°,90°,45°.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. A sokszög belső és külső szögeinek összege. Logika: szükséges és elégséges feltétel.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel. Gömb.	*Természetismeret:* földgömb. *Testnevelés és sport*: labdák. *Vizuális kultúra*: kupolák.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap, merőleges, párhuzamos, szög, kör, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat**	**Órakeret** **15 óra**
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete - mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői. Gömb felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. A kerület meghatározása méréssel és számolással. Számolási készség fejlesztése. Mértékegységek használata, átváltása. A térszemlélet fejlesztése: testek hálója, a felszín és a térfogat meghatározása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap, a négyzet, kerülete.		

Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel, számolással. Méterrúd, mérőszalag használata.	
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap, négyzet, területe. Adott alakzatok területének meghatározása – az adott egységgel összehasonlítunk, közelítünk, számolunk. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: tapétázás, csempézés. *Művészetek*: díszítőminták periodikus ismétlése.
A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* üvegek, üdítős dobozok térfogata.
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok. Térszemlélet fejlesztése.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kerület, terület, térfogat, testháló.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány távolsággal jellemzett ponthalmaz megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben: ponttól, egyenestől, síktól, félegyenestől, szakasztól adott távolságra lévő pontok halmaza; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben: két ponttól, két párhuzamos egyenestől, két metsző egyenestől egyenlő távol lévő pontok halmaza. Két ponthalmaz közös része.		
A háromszög köré írható köre. A háromszög szakaszfelező merőlegesei egy ponton mennek át. A háromszög beírható köre. A háromszög szögfelezői egy ponton mennek át. Az állítások megsejtése, kimondása szerkesztési tapasztalatok alapján.		

Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező, körülírt kör, beírt kör.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.4. Tengelyes tükrözés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. A tengelyes tükrözés végrehajtása, tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Fedezzük fel a szimmetriát! A síktükör képalkotása. (Visszapillantó-tükör.) Szimmetrikus alakzatok környezetünkben. A tengelyes tükrözés. Rajzoljunk szimmetrikus ábrákat. Hajtogassunk szimmetrikus alakzatokat. Építsünk szimmetrikus alakzatokat. A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Vizuális kultúra; természetismeret:* szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Kör. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek: Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek, tulajdonságaik. Szerkesztési feladatok az egyenlő szárú háromszög tulajdonságai alapján. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek. A deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet. Halmazok: a kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Szabályos sokszögek.	
Tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek területe.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög, deltoid, rombusz, húrtrapéz, szabályos sokszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi	

	játékok, kísérletek, megfigyelések – biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Átlag kiszámítása. Valószínűségi játékokon és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Csoportmunka. Átlag. Mit fejez ki az átlag?		*Természetismeret*: népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel és gyakorlat*: lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok, kísérletek. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Kinek nagyobb az esélye? Adatok tervszerű gyűjtése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniója, metszete. – A halmazokról tanultak alkalmazása más témakörökben: pl. számelmélet, geometria. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Elemek kiválasztása adott szempont szerint. – Elemek sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolút érték meghatározása. – Törtszámok, racionális számok, reciprok fogalmának ismerete, tizedes tört, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Számrendszerek ismerete, összeadás és kivonás nem tízes alapú számrendszerben. – Mérés a gyakorlatban, mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), becslés, mérőeszközök használata.

	– Osztó, oszthatósági szabályok, közös osztó, többszörös, közös többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. – A mindennapi életben felmerülő arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság, fordított arányosság. – A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok. – Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. – Szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* – Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes; félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. – Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. – Szögmérés. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör. – Kerület és terület mérése, mértékegységei. – Testek felszíne, térfogata. – Távolsággal jellemzett ponthalmazok. – Tengelyes tükrözés, tengelyes szimmetria. *Statisztika, valószínűség* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok és kísérletek az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7-8. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium második szakaszában is a matematikai problémák megközelítésében a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki. Ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Erre alapozva bátrabban fogalmazhatunk meg definíciókat, már hangsúlyt helyezhetünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Algebrai kifejezéseket használunk, azonosságokat alkalmazunk, egyenleteket, egyszerű egyenletrendszereket oldunk meg. A változó mennyiségek közötti kapcsolatok vizsgálata a függvényfogalomhoz vezet el, grafikonokat rajzolunk. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mindinkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell

tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

Kis abszolút értékű egész és tört számok esetében számoljunk fejben is. Az emelt szintű csoportokban már a négyzetgyök fogalma is ismert, az azonosságokat használva számításokat is végzünk négyzetgyökös kifejezésekkel. A négyzetgyök ismerete a Pitagorasz-tétel komolyabb alkalmazását is lehetővé teszi. A zsebszámológép használata akkor jelenjen meg, amikor a tanulók már jól számolnak fejben és írásban. A geometriai transzformációk vizsgálata a természetben, építészetben megtalálható szimmetriát magyarázza. A geometriai szerkesztések megértését számítógépes szoftver használatával tehetjük érdekesebbé, érthetőbbé. Testek felszínét, térfogatát meghatározzuk, ezzel javítjuk, fejlesztjük a gyerekek térszemléletét. Változatos módszerekkel oldunk meg kombinatorikai feladatokat. Statisztikai adatokat vizsgálunk, egyszerű valószínűségi kísérleteket végzünk. Az esetek szisztematikus összeszámolása tervszerűségre nevelés, egyben erősíti a rendszerező képességet. Figyelhetünk a célszerű stratégia kiválasztására. A sejtések, hibák megbeszélése az érvelés kultúráját alakítja.

Az emelt szintű csoportokban kiemelten figyelnünk kell az érdeklődés felkeltésére, nem csak a szűken vett tananyaggal foglalkozunk. A matematikatörténeti érdekességek, játékok, érdekes feladatok keresése, az ezekkel való ismerkedés a mindennapi munka kiegészítője lehet. A korosztály számára készült szakköri füzetek olvasása, az ABACUS matematikai lapok cikkeivel, feladataival való foglalkozás, a versenyeken való részvétel lehetőséget ad a matematika témakörökön átnyúló művelésére. A 8. évfolyamon a legtehetségesebb tanulók kezébe adhatjuk a Középiskolai Matematikai Lapokat is.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások - igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* A halmazokról tanultak ismétlése. Két halmaz különbsége. Intervallum. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint.		

Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása *Matematikatörténet*: Cantor – ismeretek gyűjtése könyvtárból, internetről.	
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások és azok tagadása, megfordításuk. Ha … akkor, akkor és csak akkor. Van olyan, létezik… Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. A skatulyaelv. Ismerkedés a módszerrel egyszerű feladatokon keresztül. Logikai szita. Ismerkedés a módszerrel két halmaz, tulajdonság esetében.	*Magyar nyelv és irodalom*: A lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. Az érvelés kultúrája a csoportmunkában. Szóban és írásban pontos fogalmazás.
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezési feladatok. Kiválasztási feladatok. Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására. n! jelölés használata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, intervallum, gráf, skatulyaelv, logikai szita.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Racionális számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata. A hatvány fogalma, azonosságok alkalmazása egyszerű esetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. Számolás hatványokkal. A négyzetgyök használata. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal (ismétlés). A negatív szám és a racionális szám fogalmának elmélyítése. Összevonás gyakorlása a racionális számok halmazában; az ellentett és az abszolút érték. Szorzás és osztás gyakorlása a racionális számok halmazában; előjelszabály, a 0 és az 1 szerepe, a reciprok.		*Fizika; kémia*: számítási feladatok zsebszámológéppel is.

A zárójelek használata, műveletek sorrendje. A tizedes törtek, műveletek tizedes törtekkel. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.	
A hatványozás (ismétlés). A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Számoljunk 2, 3, 5, 10 hatványaival. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Számok normálalakja. Nagy és kis számok írása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számológép használata. Hatványérték kiszámítása. Normálalak a számológépen.	
Számok egész része, tört része. Kerekítés, pontosság. Szemléltetés számegyenesen. A mennyiségek nagyságrendjének becslése, megadása adott pontossággal.	
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. A négyzetgyökvonás azonosságai Négyzetgyökös kifejezések egyszerűbb alakra hozása - könnyű feladatokban. Geometria: Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése.	
Racionális számok tizedes tört alakja. Létezik nem racionális szám. Vannak végtelen nem szakaszos tizedes törtek. A $\sqrt{2}$, a π irracionális. Valós számok, számegyenes. A számegyenesen nem csak racionális szám van – csak a szemlélet alakítása.	
Arány, arányosság. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Százalékszámítás. A korábban tanult módszerek ismétlése, elmélyítése. Táblázatok, grafikonok használata az arányos mennyiségek szemléltetésére.	*Fizika; kémia*: arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatvány, alap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban megismert fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. Periodikus jelenségek megfigyelése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi években tanultakat. Számoljunk a maradékokkal. A 11-gyel való oszthatóság szabálya. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról.	*Fizika; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Osztók, többszörösök prímtényezős felbontása. Osztók száma. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám. *Matematikatörténet*: Mersenne, Euler, Fermat munkássága. Érdekességek a prímszámok köréből (végtelen sok prímszám van, ikerprímsejtés, barátságos számok fogalma és története). Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. A legnagyobb közös osztót, a legkisebb közös többszöröst a prímtényezős felbontás alapján határozzuk meg. Felhasználás törtek egyszerűsítése, törtek bővítése során. Relatív prímszámok.	
Számrendszerek. A számrendszerek használatának ismétlése. A hatványjelölés használata a helyi értékes felírásban. Összeadás, kivonás nem 10-es alapú számrendszerben.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prím, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	*Fizika; kémia*: törvények megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Kutatómunka könyvtár-, internethasználattal.	
Műveletek többtagú algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel - zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel. Többtagú kifejezés osztása egytagú kifejezéssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $(a + b)(a - b)$. Geometria: azonosságok szemléltetése területtel. Azonosságok alkalmazása mindkét irányban.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A problémák megfogalmazása a matematika nyelvén. Az alaphalmaz figyelembe vétele. Algebrai átalakítások használata a megoldás során. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye - önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Törtegyüttható egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Koordináta-rendszer: Egyenletmegoldás grafikonon.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény

	értékelése.
Szöveges feladatok. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlettel. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlőtlenséggel. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. A feladat megértése, elemzése, a lényeg meglátása. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok; – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok; – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok; – százalékszámítási feladatok; – keverési feladatok; – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok; – pénzügyi ismeretek: áremelkedés, árengedmény, kamat.	*Fizika*: kinematikai, dinamikai feladatok. *Kémia*: oldatok készítése.
Néhány nem elsőfokú egyenlet. Szorzattá alakítás. Egyszerű másodfokú egyenlet megoldása teljes négyzetté kiegészítéssel.	
Egyszerű diophantoszi egyenletek megoldása. Egyenletmegoldás és oszthatóság vizsgálatának összekapcsolása.	
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyszerű egyenletrendszereket oldunk meg: behelyettesítő módszer, egyenlő együtthatók módszere. Egyszerű szöveges feladatok megoldása egyenletrendszerrel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv. Diophantoszi egyenlet. Egyenletrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos, fordítottan arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvények megadása, jellemzése. A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Néhány függvénytípus megfigyelése, használata. Függvények ábrázolása értéktáblázat használatával, a függvény jellemzői alapján, egyszerű függvénytranszformációk segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Változatos példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. A reláció fogalma. Függvények értelmezése. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat. – Értelmezési tartomány. – Értékkészlet. – Zérushely. – Monotonitás, szélsőérték.	*Fizika*: út-idő grafikon, sebesség-idő grafikon.
Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: – elsőfokú függvény, – nulladfokú függvény. A lineáris függvény meredeksége. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $\frac{a}{x}$	*Fizika*: Boyle–Mariotte-törvény.
Néhány nem lineáris függvény: x^2; $\sqrt{x}$; $\lvert x \rvert$; $\{x\}$; $[x]$; sgn x.	*Informatika*: számítógépes szoftver használata függvények ábrázolására.
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$; $f(x+c)$, $-f(x)$, $c \cdot f(x)$. Függvénytranszformációk több lépésben.	*Fizika:* a megfigyelés kezdőpontja (a viszonyítási rendszer) változásának hatása a jelenséget leíró függvényre.
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
A sorozat mint függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. A számtani sorozat első n tagjának összege. A számtani közép. A mértani sorozat. A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. A mértani sorozat első n tagjának összege. A mértani közép.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, egyenes arányosság, fordított arányosság, függvénytranszformáció, sorozat,

	számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1.Geometriai transzformációk**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont-pont függvények. Egybevágósági transzformációk. Tengelyes tükrözés (ismétlés). Középpontos tükrözés. Forgatás. Geometriai transzformációk változatos szabályokkal. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése: távolságtartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása. Geometriai szerkesztőprogram használata – tanári demonstráció, tanulói használat is (lehetőség szerint).	*Informatika*: szerkesztőprogram használata.
Eltolás. A vektor. Alakzatok képének szerkesztése. A vektor – irányított szakasz. Ellentett vektor, nullvektor. Vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása. Vektorok felbontása összetevőkre.	*Fizika*: elmozdulás, sebesség.
Párhuzamos szárú szögek: – egyállású szögek, – társszögek, – mellékszögek. Fordított állású szögek: – csúcsszögek, – váltószögek. Merőleges szárú szögek: a szögpárok felismerése, szögmérés gyakorlása.	
A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
Szimmetrikus alakzatok. Szimmetrián alapuló játékok. Paralelogramma tulajdonságai.	*Vizuális kultúra*: díszítőminták, építészet.

Paralelogramma szerkesztése. Halmazok: szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése.	*Hon- és népismeret:* népművészeti alkotások.
Középpontos hasonlóság. Középpontos nagyítás, kicsinyítés elvégzése. A középpontos hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Földrajz*: térképek. *Vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat*: tervrajzok. *Fizika:* tükrök, lencsék nagyítása.
Hasonlóság. Hasonlóság segítségével megoldható számítási, szerkesztési feladatok. Háromszögek hasonlósága. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. Hasonló síkidomok területének, hasonló testek térfogatának aránya.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság, középpontos hasonlóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.2. Síkgeometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség. Sokszögek, csúcs oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata. Kerület, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek tulajdonságai, csoportosításuk különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése. Kör és részeinek vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Oldalfelező merőlegesek – a háromszög köré írható kör (ismétlés). Szögfelezők – a háromszög beírható köre (ismétlés). Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Négyszögek nevezetes vonalai.	

Paralelogramma magassága, középvonala. Trapéz magassága, középvonala. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma. Szabályos sokszögek.	
Szerkesztési feladatok. Háromszögek, négyszögek. A megoldhatóság feltételének, a megoldások számának vizsgálata – diszkusszió.	
Pitagorasz tétele. A tétel bizonyítása. A tétel megfordításának kimondása. Számítási és egyszerű bizonyítási feladatok. Thalész tétele. A tétel és megfordítása. A kör érintői. Matematikai logika: állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltétel. *Matematikatörténet*: A görög matematika. Pitagorasz és Thalész.	
Mérés. Mértékegységek. Hosszúság, terület, idő, űrtartalom mérése. Mértékegységek átváltásának gyakorlása. Mértékegységek története.	
Sokszögek kerülete, területe. A paralelogramma, rombusz, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. A kerület közelítése méréssel. A terület közelítése átdarabolással. Körív hossza. Körcikk területe. Arányossági következtetések.	*Vizuális kultúra*: a kör mint díszítő elem.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.3. Térgeometria**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben. Téglatest felszíne, térfogata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. A térszemlélet fejlesztése: egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín, térfogat.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Szabályos testek. Építőkészletek használata.	
Felszín, térfogat. Kockákból, téglatestekből összerakott testek felszíne, térfogata. Egyenes hasáb, hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder.	*Vizuális kultúra*: építészeti formák.
A kúp. Kúp származtatása, alaplapalkotó, palást. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
A gömb. A gömb felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, felszín, térfogat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult fogalmak, módszerek rendszerező ismétlése. A gyakoriság, relatív gyakoriság fogalma, a valószínűség meghatározása egyszerű esetekben – a valószínűség fogalmának mélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adatok gyűjtése elemzése, becslés. Táblázat használata. Pontdiagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram.	*Informatika:* táblázatkezelő program használata.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból? Medián, módusz. A közvélemény-kutatások.	

Valószínűség. Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Játékok elemzése. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Galton-deszka.	*Informatika*: véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, medián, módusz, átlag, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása, megfordítása – Leszámlálási és kiválasztási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalma, racionális számok tizedes tört alakja. Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – A négyzetgyök fogalma, számolás egyszerű négyzetgyökös kifejezésekkel. – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, oszthatósági problémák vizsgálata. A prímtényezős felbontás ismerete és használata. – Számrendszerek fogalma, használata, műveletek végzése nem tízes alapú számrendszerben. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek algebrai egész kifejezésekkel. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek, megoldási módszerei. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. Egyszerű egyenletrendszer megoldása. – Számológép használata *Függvények, az analízis elemei* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. (zérushely, szélsőérték, monotonitás).

	– A lineáris függvény, az abszolútérték függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Többlépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során. *Geometria* – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszögek, négyszögek szerkesztése, a szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése, a megoldhatóság vizsgálata, a megoldások számának elemzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). Négyszögek nevezetes vonalai – paralelogramma, trapéz magassága, középvonala. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának és a vektorokkal végzett műveleteknek az ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete. – Egyenes hasábok valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszíne és térfogata. Mértékegységek ismerete. A forgáskúp, a gömb felismerése, felszíne, térfogata. Térszemlélet fejlesztése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9-10. évfolyam

A 9-10. évfolyamban a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek

széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként való közreműködésben. Az előző évek emelt óraszámú programja alapot ad arra, hogy néhány témakörben (pl. algebrai azonosságok, függvények, egyenletek, számelmélet, geometriai transzformációk) egy rövidebb rendszerező ismétlés után magasabb szintről induljunk és több időt szánjunk nehezebb, összetettebb feladatok megoldására. A magasabb óraszámot azok a tanulók választják, akiknek a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődése az átlagosnál nagyobb. Így ezekben az években fontos feladatunk ennek az érdeklődésnek a megtartása, a természettudományos tantárgyak tanulásának segítése. Ebben az életkorban erősödik a tanulók önismerete, ez is lehetőséget ad arra, hogy támogassuk későbbi pályaválasztásuk átgondolását, előkészítését.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni. A Középiskolai Matematikai Lapok olvasása, a feladatmegoldásban való részvétel a matematikában nagyon fontos tiszta gondolkodás, pontos fogalmazás elsajátításához jelent segítséget. A versenyeken való részvétel pedig az országos szintű megméretéshez nagyon jó lehetőség.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, a gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1. Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: alaphalmaz, üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége, *n* elemű halmaz részhalmazainak a száma. Halmazok számossága. Ismételjük és elmélyítjük a korábbi ismereteket. Matematikai modellt alkalmazunk a valóságra. Jelölések használata. Halmazok számossága. Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Halmazműveletek. Unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Az unióképzés és a metszetképzés kommutatív és asszociatív. A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra, végtelen elemszámú halmazokra is. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. Halmazok Descartes-szorzata.	*Informatika*: adatbáziskezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan*: rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok (ismétlés, elmélyítés): – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is. Több feltétel teljesülése egyszerre.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram.
Az euklideszi szerkesztés fogalma, szerkesztések nevezetes ponthalmazok használatával. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
A parabola, ellipszis, hiperbola – mint nevezetes ponthalmazok.	

Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. Halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz, Descartes-féle szorzat, euklideszi szerkesztés, parabola, ellipszis, hiperbola.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2. Matematikai logika**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.	
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „minden”, „van olyan”, „ha…akkor”, „akkor és csak akkor”. A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Logikai műveletek és halmazműveletek kapcsolata.	*Magyar nyelv és irodalom:* Érvelés és vita, ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás kultúrája, a vitapartnerünk szempontjainak figyelembe vétele. *Fizika*: logikai áramkörök.
Skatulyaelv. Logikai szita. Egy-egy tipikus problémára modellalkotás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet: NEM, ÉS, VAGY; ha…akkor; akkor és csak akkor, szükséges és elégséges feltétel. Skatulyaelv, logikai szita. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3. Kombinatorika, gráfok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai problémák észrevétele a hétköznapi életben, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. A gráfok használata segédeszközként a gondolkodásban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szorzási és összeadási szabály. Mi a feltétele annak, hogy az esetek számát összeszorozzuk vagy összeadjuk?	
Sorba rendezés. Kiválasztás. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. n!, n^k $\binom{n}{k}$ – elsődleges a módszer, nem a képlet.	
Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal. A fokok és az élek száma közötti összefüggés. Összefüggő gráfok. Fák, a fák éleinek a száma.	*Kémia*: molekulák szerkezete. *Informatika*: számítógépes hálózatok felépítés. *Földrajz*: térképek, úthálózat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám, összefüggő gráf, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.1.Valós számok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma, alkalmazása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számkörbővítés elveinek megértése, a valós számok halmazának ismerete. Gondolkodás, ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Absztrakciós készség fejlesztése. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számhalmazok:	*Biológia-egészségtan;*

– természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. A hatványozás, a hatványozás azonosságai – ismétlés feladatokon keresztül. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*fizika; kémia*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök. A négyzetgyökvonás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Az indirekt bizonyítás, a $\sqrt{2}$ irracionális. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése. Gyökös kifejezések felírása egyetlen gyökjellel.	
Számológép használata: y^x; $\sqrt{\ }$; $\sqrt[x]{y}$, normálalak. Racionális és irracionális kifejezések értékének kiszámítása számológéppel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2.Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$,	

	helyettesítési érték, zárójelfelbontás.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, az emlékezet fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések. A kifejezés értelmezési tartománya. Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok. Kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Hatványozás, a hatványozás azonosságai. Ismétlés, gyakorlás feladatokon keresztül.	*Fizika; kémia*: mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^n$ – binomiális tétel, Pascal-háromszög, binomiális együttható. $(a+b+c)^2$; $a^n - b^n$; $a^n + b^n$ (ha *n* páratlan). Képleteket memorizálunk. Célszerű alkalmazás módjának megtalálása. Kapcsolat a geometriával: azonosságok „rajzos” igazolása.	
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Kiemelés. Szorzattá alakítás. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Egyszerűsítés. Bővítés. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse, használat az algebrai törtekkel végzett műveletek elvégzésénél *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani és mértani közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Harmonikus közép. Négyzetes közép. Nevezetes közepek összehasonlítása. A bizonyítás két szám esetében, de a tételek kimondása n számra.	
Szélsőérték-feladatok. Nevezetes közepek használatával. Függvénytulajdonságok alapján: pl. másodfokú függvények vizsgálatával.	

Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság. Harmonikus közép, mértani közép, számtani közép, négyzetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Számrendszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése. Algebrai azonosságok, teljes indukció alkalmazása oszthatósági problémák megoldásában. Oszthatósági szabályok felfedezése nem tízes alapú számrendszerekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, maradékos osztás, oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi ismereteket. Számolunk a maradékokkal. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban: kiemelés, szorzattá alakítás, nevezetes azonosságok. A teljes indukció módszerének alkalmazása.		
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Az osztók összege, tökéletes számok. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eukleidész, Eratosztenész, Euler, Fermat.		
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Ismételjük és gyakoroljuk a korábbi ismereteket Euklideszi algoritmus.		
Számrendszerek. Számok felírása különböző alapú számrendszerekben (ismétlés). Műveletvégzés különböző alapú számrendszerekben. Oszthatósági szabályok nem tízes alapú számrendszerekben.		
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Euklideszi algoritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer**	**Órakeret 55 óra**
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása.	

	Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása különböző módszerekkel. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz, azonosság. Egyenletek grafikus megoldása. Egyenletek algebrai megoldása: – az ismeretlen kifejezése egyenletrendezéssel – mérlegelv, – ekvivalens átalakítások, – megoldás keresése szorzattá alakítással, – az értelmezési tartomány és az értékkészlet vizsgálata az egyenlet megoldásának keresésében.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok.	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.
Törtes egyenletek. Mikor lesz egy tört értéke nulla?	
Abszolútértéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek. Esetszétválasztás – a kifejezés felírása abszolútértékjel nélkül.	*Fizika*: a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek (ismétlés, bővítés). Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A már megismert módszerek – szöveges feladattípusok több ismeretlen esetén is. Törekvés minél kevesebb, alkalmasan megválasztott ismeretlen bevezetésére. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata, ellenőrzés a szöveg alapján.	
Egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyenlőtlenségek algebrai megoldása.	

Mérlegelv alkalmazása egyenlőtlenségek esetében. Többtényezős szorzat előjelének vizsgálata. Törtes egyenlőtlenségek. Mikor lesz egy tört értéke pozitív, negatív. Egyenlőtlenség szorzása negatív számmal, kifejezéssel. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer. Számegyenes használata a részeredmények összevetésében.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés (ismétlés). Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával. Számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával.	*Fizika*: egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika*: számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával, grafikon használatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.
Magasabb fokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Szorzattá alakítással. Új ismeretlen bevezetésével. Szimmetrikus egyenletek megoldása.	
Négyzetgyökös egyenletek, gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. Hamisgyök, gyökvesztés. Négyzetgyökös egyenlőtlenségek, gyökös egyenlőtlenségek. Odafigyelés az átalakítások ekvivalenciájára.	
Paraméteres egyenletek.	

Első és másodfokú egyenletek. A paraméter milyen értéke esetén végezhető el egy-egy lépés?	
Diophantoszi egyenletek (ismétlés, bővítés). Egyenletmegoldási módszerek és oszthatósági szabályok alkalmazása.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkriminánsz. Egyenletrendszer. Gyökös egyenlet, egyenlőtlenség, paraméteres egyenlet, diophantoszi egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény, egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére. Inverzfüggvény. Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk. Kapcsolat a geometriai transzformációkkal. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak	*Informatika:* számítógépes programok.

összetételével: $f(x)+c;\ f(x+c);\ c\cdot f(x);\ \lvert f(x)\rvert;\ f(c\cdot x)$. Függvények jellemzése a transzformációk figyelembevételével. Függvénytranszformációk számítógépes program segítségével.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás, konvexitás. Függvénygrafikon, függvénytranszformáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Sokszögek**	**Órakeret** **25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A korábbi fogalmakat ismétlése, elmélyítése, alkalmazásuk nehezebb feladatokban. A definíciók és tételek pontos ismerete. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, kölcsönös helyzetük, távolságuk, szögük. Alapszerkesztések. Korábbi ismeretek rendszerezése, bővítése. Axióma, tétel. *Matematikatörténet*: Bolyai János.	
Háromszögek. Korábbi ismeretek felelevenítése, alkalmazása számítási feladatokban. Háromszög-egyenlőtlenség. Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek. Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között.	
A háromszögek nevezetes vonalai és körei (ismétlés, a pontos bizonyítások megadása, ismeretek bővítése). A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. A háromszög magasságvonalai. A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre,	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.

hozzáírt körei. A háromszög középvonalai. A háromszög súlyvonalai. Euler-egyenes. Feuerbach-kör. Geometriai szerkesztő program használata, Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	
Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. A korábbi ismeretek rendszerezése: belső és külső szögek összege; átlók száma; a négyszögek osztályozása, speciális négyszögek és tulajdonságaik.	
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Számítási feladatok síkban és térben. A tételt és megfordítását alkalmazzuk bizonyítási feladatokban. $\sqrt{n}$ szerkesztése. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika*: vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, axióma, sokszög, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Geometriai transzformációk**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. Szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, középpontos hasonlóság. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fixegyenes, fixsík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás,		*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.

– szimmetrikus és nem szimmetrikus transzformáció. Geometriai transzformációk szorzata. Egybevágósági transzformációk előállítása tengelyes tükrözések szorzataként. Csúsztatva tükrözés. Forgatások szorzata.	
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. Szükséges és elégséges feltételek. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra*: képzőművészet, művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok. Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, hatékony alkalmazása Vázlatkészítés, elemzés, szerkesztés, diszkusszió	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor fogalma, szabadvektor, helyvektor. Nullvektor, ellentettvektor. Vektorműveletek és tulajdonságaik: – összeadás, – kivonás, – számmal való szorzás. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Vektorok felbontása adott irányú összetevőkre, a felbontás egyértelműsége. Vektorok koordinátái.	*Fizika*: vektormennyiségek - erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
A párhuzamos szelők tétele. A tétel bizonyítása racionális arány esetében. Szakasz arányos osztása. A párhuzamos szelők tételének megfordítása. A tétel megfordítása csak speciális esetben igaz. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Számítási és bizonyítási feladatok a tételek alkalmazására.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.	*Földrajz*: térképek. *Vizuális kultúra*: tervrajzok. *Fizika*: optikai eszközök nagyítása.
Hasonló alakzatok.	*Fizika*: hasonló

A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. Testek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Aranymetszés.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonló alakzat, számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Kör, kerületi és középponti szögek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Kör, a kör érintője. Thalész-tétel, hasonlóság. Négyszögekre vonatkozó ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Változatos feladatokban a geometriai ismeretek alkalmazása, a geometriai szemléletmód fejlesztése. Szerkesztések végzése, ezek követése számítógépes szerkesztőprogrammal is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kör, körív, körcikk. A kör érintője, két kör közös érintői. Rendszerező ismétlés.		*Vizuális kultúra:* festészet, építészet.
Érintőnégyszög. Érintőnégyszögek tétele és megfordítása.		
Kerületi és középponti szögek tétele. Azonos íven nyugvó kerületi és középponti szögek kapcsolata. Azonos íven nyugvó kerületi szögek egyenlők – kerületi szögek tétele. Adott szöghöz és szakaszhoz tartozó látószögkörívek, szerkesztésük. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.		*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Húrnégyszög. Húrnégyszögek tétele és megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.		
Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Bizonyítási feladatok. Pontnak körre vonatkozó hatványa. Hatványvonal.		

Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érintőnégyszög. Középponti szög, kerületi szög, látószögkörív. Húrnégyszög, pont körre vonatkozó hatványa, hatványvonal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Trigonometria**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban, vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögeket és szakaszokat határozunk meg méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Szög meghatározása a szögfüggvény ismeretében számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		*Fizika:* lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Pótszögek szögfüggvényei. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása.		
A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.		*Fizika:* szögsebesség, szöggyorsulás, fázisszög.
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták – sin, cos, tg, ctg. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása. A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. Függvénytranszformáció, függvényvizsgálat.		*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Trigonometrikus egyenletek. A megoldáshoz a szögfüggvény definícióját használjuk. A trigonometrikus egyenletnek végtelen sok megoldása van. Végtelen sok megoldás ellenőrzése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása.		

A periódus figyelembevétele a megoldás megadásában	
Geometriai alkalmazások. Háromszög területe – két oldal és a közbezárt szög felhasználásával. A háromszög oldalának kifejezése a szemben lévő szöggel és a körülírt kör sugarával. Négyszög területe – két átló és a közbezárt szög felhasználásával.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény, ívmérték, trigonometrikus függvény, trigonometrikus egyenlet, trigonometrikus egyenlőtlenség, periódus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség egyszerű fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Táblázat értelmezése, készítése. Diagram készítése, olvasása. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség és a relatív gyakoriság kapcsolata – a valószínűségi gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Diagramok típusai, célszerű használat. Vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, gyakoriság, relatív gyakoriság, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme… Megfigyelések végzése csoportmunkában.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény.	

Egyszerűbb események valószínűsége. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyakoriság, relatív gyakoriság, terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Halmazműveletek és logikai műveletek kapcsolata. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita, a skatulyaelv, a teljes indukció alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. Binomiális tétel, Pascal háromszög ismerete. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása. – Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszerei. Szöveges feladatok. – Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszerei. – Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték-problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása a szögfüggvények definíciója alapján. – Számtani közép, mértani közép, harmonikus közép, négyzetes közép ismerete, a köztük lévő egyenlőtlenség alkalmazása szélsőérték-feladatokban. – Számrendszerek, műveletvégzés és oszthatósági kérdések nem tízes alapú számrendszerekben. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás – A hatványfüggvény,gyökfüggvény, trigonometrikus alapfüggvények

	ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. A függvénytranszformációk és a geometriai transzformációk kapcsolata. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Axióma és tétel fogalma. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Geometriai transzformációk. Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságai. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalai, körei. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. Számológép, számítógép használata. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának, szórásának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A

koordinátageometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az emelt szintű matematikát választó tanulók többsége olyan egyetemen, főiskolán fog továbbtanulni, ahol a matematika tantárgy a képzés lényeges része. Ilyen továbbtanulási cél lehet az egyetemek elméleti matematikára építő természettudományi karai, az alkalmazásokat is igénylő műszaki pályák, a közgazdasági és pénzügyi pályák. Így ezekben az években alapos ismeretekre törekszünk a tárgyalt témakörökben, az alapóraszámos csoportokhoz képest mélyebben tárgyaljuk a trigonometriát, koordinátageometriát, a kombinatorikát, a valószínűség-számítást, megismerkedünk a határérték fogalmával, a differenciálszámítás és az integrálszámítás elemeivel is. A csoport összetételétől, a gyerekek továbbtanulási szándékától függően a tanár nagyobb hangsúlyt adhat az analízis eszközeinek megismertetésének vagy a valószínűség-számítási ismeretek elmélyítésének stb. Minden témában a fogalmak, alkalmazások értő tudásáig el kell jutni.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 20, ismétlésre (a 11. osztályban) 10 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulyaelv, logikai szita. Sorba rendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Matematikai logika* Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia, igazságtáblázat. Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. Eseményalgebra. *Matematikatörténet*: Varga Tamás, Pólya György, George Boole.	*Fizika*: elektromos áramkörök tervezése.

Bizonyítási módszerek. Direkt bizonyítás, indirekt bizonyítás, logikai szitaformula, skatulya elv, teljes indukció. Sejtés és igazolása.	
1.2. *Kombinatorika* Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismételünk, mélyítjük a feladatmegoldási rutinunkat. Rendszerezzük a témához tartozó elméleti ismereteket. Jelek használata: n! , $\binom{n}{k}$. Binomiális tétel. Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal-háromszög. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál.	*Biológia-egészségtan*: genetika.
1.3. *Gráfok* Gráfelméleti alapfogalmak: Csúcs, él, fokszám. Fokszámra vonatkozó összefüggések. Többszörös él, hurokél. Gráfok alkalmazása leszámolás feladatokban – rendszerező ismétlés. Egyszerű gráf: Teljes gráf, komplementer gráf, részgráf. Összefüggő gráf, út, kör. Fagráf, felhasználása feladatmegoldásban. *Matematikatörténet*: Euler.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel, binomiális együttható, Pascal-háromszög. Egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, út, kör, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, *n*-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése, az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes fogalmának kialakítása. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. Más tudományágakban a matematika alkalmazásának felfedezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az egész kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése.		*Technika, életvitel és*

Számológép használata hatványok értékének kiszámítására, normálalak használatára. Azonos átalakítások, a célszerű módszer, lépés megválasztása. A gyökvonásról tanultak ismétlése. A hatványfogalom kiterjesztése - törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanenciaelv. Exponenciális függvény – a hatványfogalom kiterjesztése irracionális kitevőre. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata - irracionális kitevőjű hatvány (szemléletes alapon) e^x függvény.	*gyakorlat*: kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztő-részlet-számítás. *Fizika*: radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.	*Földrajz*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A természetes alapú logaritmus – *ln x*. A logaritmus azonosságai. Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa. Áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet:* a logaritmus fogalmának kialakulása, változása; logaritmustáblázat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tarozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Az inverz függvény fogalma. Inverz függvénypárok keresése és ábrázolása korábban tanult függvények körében.	*Fizika*: régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány, irracionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus. Exponenciális függvény és egyenlet, logaritmusos függvény és egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Trigonometria	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése két újszerű művelettel, a skaláris szorzással és a vektoriális szorzással. Algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedezése más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vektorokról tanultak rendszerező ismétlése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. Trigonometrikus függvények. Összefüggések a szögfüggvények között.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Két vektor skaláris szorzata. Jelölések. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
Két vektor vektoriális szorzata. Jelölések. A vektoriális szorzás tulajdonságai. Ez a művelet nem kommutatív! Párhuzamos vektorok vektoriális szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. A terület kifejezése vektoriális szorzattal. Területvektor.	*Fizika:* forgatónyomaték, Lorentz-erő.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz:* távolságok,

Ábra és terv készítése számítási feladathoz. Szög távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. A tételek alkalmazása bizonyítási feladatokban. Számológép használata.	szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS: helymeghatározás.
Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok megértése, használata, az alkalmas összefüggés megtalálása. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	*Fizika:* két rezgés összetételének leírása.
Trigonometrikus azonosságok, egyenletek és egyenlőtlenségek. Egységkör illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet, egyenlőtlenség megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, vektoriális szorzat. Szinusztétel. koszinusztétel. Addíciós tétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Koordinátageometria**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Analógia keresése a síkbeli és a térbeli problémák között. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordinátarendszer – síkban és térben. A helyvektor és a szabadvektor, vektorműveletek. Rendszerező ismétlés.		*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.		
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. A tetraéder súlypontjának koordinátái.		*Fizika*: alakzatok tömegközéppontja.

Elemi geometriai ismereteket alkalmazunk, vektorokat használunk, koordinátákat számolunk.	
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele.	*Fizika*: mérések értékelése.
Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet, – az egyenes paraméteres egyenlete, – irányvektoros egyenlet, – iránytényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereit alkalmazzuk.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága. Az egyenes Hesse-féle normálalakja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata. Két egyenes szögfelezőinek egyenlete.	*Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása.
Egyenes egyenlete térbeli koordinátarendszerben. Paraméteres egyenletrendszer. Irányvektoros egyenletrendszer. Adott ponton áthaladó, adott normálvektorú sík egyenlete. Síkbeli feladatok térbeli analógiái.	*Informatika:* számítógépes program használata – 3-dimenziós szerkesztőprogram.
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. Kétismeretlenes másodfokú egyenletről annak eldöntése, hogy kör egyenlete-e. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A parabola mint ponthalmaz. Fókuszpont, vezéregyenes. A parabola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A parabola mint kúpszelet. A parabola tengelyponti egyenlete. Különböző helyzetű parabolák egyenlete, a tengely iránya, a parabola állása. A parabola és a másodfokú függvény Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Fizika*: geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör, parabolaantenna.

A parabolák hasonlósága.	
Az ellipszis mint ponthalmaz. Fókuszpont, nagytengely, kistengely, vezérsugár. Az ellipszis euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Az ellipszis mint a kör affin képe. Néhány elemi geometriai tulajdonság. Az ellipszis mint kúpszelet. A henger síkmetszetei. Az ellipszis középponti egyenlete.	*Informatika:* számítógépes program használata. *Fizika; földrajz*: Kepler-törvények.
A hiperbola mint ponthalmaz. Fókuszpont, valós tengely, képzetes tengely, vezérsugár, aszimptota. A hiperbola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A hiperbola mint kúpszelet. A hiperbola középponti egyenlete. A hiperbola és a fordított arány függvénye.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőséggel, egyenlőtlenséggel megadott feltételek. Lineáris programozás. Pénzügyi ismeretek: optimalizálási feladatok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, irányítényező. Egyenes, sík, kör, parabola, ellipszis, hiperbola egyenlete. Kúpszelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterének megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Térelemek illeszkedése, szöge, távolság. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A fogalmakat modelleken és a környezetünk tárgyain észrevesszük. Modellezőkészletek használata.		
Síkidomok kerülete, területe. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése – sokszögek, kör. Az ismert területképletek bizonyításának pontosítása.		
Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése.		*Informatika*: számítógépes program

Ábrakészítés térbeli testekről. Poliéderek – Euler tétele. Szabályos testek.	használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység. A Cavalieri-elv.	
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Ferde hasáb térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	*Informatika:* számítógépes program használata
A gúla felszíne és térfogata. A kúp felszíne, térfogata. A közelítés módszere. Csonkagúla, csonkakúp. A csonkagúla, csonkakúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. Poliéderek térfogata. A gömb térfogata és felszíne. A Cavalieri-elv alkalmazása. Az integrálszámítás alkalmazása. A gömbbel kapcsolatos térgeometriai problémák, beírt gömb, körülírt gömb, gömbbe írt testek. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	*Vizuális kultúra:* építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.1. Sorozatok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása. A végtelen matematikai fogalmának használata. A határérték fogalmának kialakítása szemléletes megközelítésből indulva.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A teljes indukció módszerének ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Informatika*: algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja.	

A számtani sorozat első *n* tagjának összege. A számtani közép. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.	
Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első *n* tagjának összege. A mértani közép. Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal.	*Biológia-egészségtan; kémia; fizika; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* exponenciális folyamatok.
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.	*Földrajz*: világgazdaság – hitel – adósság – eladósodás.
Korlátos és monoton sorozatok. Sorozatok konvergenciája – véges és végtelen határérték. Szemléletes megközelítés után, a fogalmak megértése után adjuk meg a definíciókat. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Műveletek konvergens sorozatokkal. Összeg, szorzat, hányados. Monoton és korlátos sorozatok. Rendőrelv.	*Informatika*: programozás – a sorozat sok tagjának kiszámítása – a határérték, a küszöbindex megsejtése.
Néhány nevezetes sorozat határértéke: q^n , $(1+\frac{1}{n})^n$, $\sqrt[n]{a}$. A végtelen mértani sor. A racionális számok és a végtelen szakaszos tizedes törtek. Végtelen szakaszos tizedes törtek megadása közönséges törttel. Valós számok közelítése racionális számokkal.	
A kör kerülete, a π közelítése. *Matematikatörténet*: a π története.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat. Korlátos, monoton, konvergens sorozat. Végtelen mértani sor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.2. Függvényanalízis I. - Differenciálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény	

nevelési-fejlesztési céljai	folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használata a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. A matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is alkalmazások keresése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	*Informatika:* számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Műveletek folytonos függvényekkel: $f+g,\ f-g,\ f\cdot g,\ \frac{f}{g},\ f\circ g.$ Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai.	
Függvény határértéke. Példák a geometria és a fizika területéről. A határérték definíciói, jelölés. Véges és végtelen helyen vett határérték. Véges és végtelen határérték. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. Az $\frac{1}{x}$ függvény végtelenben vett határértéke. Alkalmazás racionális törtfüggvények végtelenben vett határértékének meghatározására. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az $x = 0$ helyen vett határértéke.	*Informatika*: a határérték számítógépes becslése. *Fizika*: felhasználás sin *x*, illetve tg *x* közelítésére kis szög esetében.
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* Az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A szemléletes megközelítésre alapozva a pontos definíció. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény.	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.

Példák nem differenciálható függvényekre is. Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja: Konstans függvény, x^n Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg-, szorzat-, hányados-, összetett függvény deriváltja. Trigonometrikus függvények deriváltja. Exponenciális és logaritmus függvény deriváltja. Magasabb rendű deriváltak. *Matematikatörténet*: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata. – Lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény. – Szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. – Szükséges és elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása.	
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat elemi eszközökkel és differenciálszámítással. A differenciálszámítással nyert módszerek alkalmazása és ezzel párhuzamosan az elemi eszközök felelevenítése: pl. másodfokú függvény vizsgálata, sin *x* függvény vizsgálata, nevezetes közepek alkalmazása. Intervallumon értelmezett függvény szélsőértéke. A deriváltak zérushelyeinek és az intervallum végpontjainak vizsgálata.	
Szélsőérték-feladatok. – Változó, változók bevezetése. – A probléma visszavezetése az összefüggéseket felhasználva egyváltozós függvény vizsgálatára. – Differenciálszámítás alkalmazásával az adott értelmezési tartományon belül az abszolút szélsőérték helyének és értékének meghatározása. – Pénzügyi ismeretek: profit maximalizálása, költség minimalizálása.	*Fizika*: Fermat-elv, Snellius-Descartes törvény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény folytonossága, határértéke. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabb rendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.3. Függvényanalízis II. - Integrálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Sorozatok. Differenciálszámítás.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás elemeivel ismerkedve bővítjük a közelítés módszerét. A szemléletes képet és a pontos definíciót közelítjük egymáshoz. A Newton–Leibniz-tételt a matematika és a fizika több területén alkalmazzuk. Ismerkedünk olyan példákkal is, amikor csak közelítő eredményt kapunk.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel. A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva jutunk el a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület - előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. *Matematikatörténet*: Bernhard Riemann.	*Informatika*: számítógépes szoftver használata.
Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai: $\int_a^b f = -\int_b^a f \ ; \ \int_a^c f = \int_a^b f + \int_b^c f$ A függvény konstans szorosának határozott integrálja, összeg és különbség határozott integrálja,	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Alakzat tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás között. A primitív függvény fogalma, A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál: – hatványfüggvény, polinom függvény, – trigonometrikus függvények, – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A határozatlan integrál néhány tulajdonsága. A függvény konstans szorosának határozatlan integrálja, összeg és különbség határozatlan integrálja.	

A Newton–Leibniz-tétel.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra. Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Sorozat határértékének meghatározása. Gyorsulásból sebesség, sebességből út (kitérés). Az integrálás közelítő megadása – numerikus módszerek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton–Leibniz-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, gyakoriság, relatív gyakoriság. Táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Mit jelent a valószínűség – a nagy számok törvénye. Eseményalgebra, az eseményekkel végzett műveletek –a mindennapi szóhasználat és a matematikai megfogalmazás megkülönböztetése. Nevezetes eloszlások felismerése a hétköznapi életben, gyakorlati alkalmazásokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. A minta terjedelme. Átlag, medián, módusz, szórás. Garfikonok. A korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Közvélemény-kutatás. Statisztikai évkönyv. Minőség-ellenőrzés.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Játékok elemzése: igazságos és igazságtalan játék. Szerencsejátékok. *Matematikatörténet*: Pascal, Fermat.	*Informatika*: véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. *Fizika*: radioaktiv bomlás.
Események – eseménytér – elemi események. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Események közötti műveletek – kapcsolat a halmazműveletekkel. A valószínűség mint az eseménytéren értelmezett függvény. Teljes eseményrendszer. Klasszikus valószínűségi modell.	

A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása, összevetés a valósággal – „nagy számok törvénye”. Valószínűségi problémák szemléltetése gráffal.	
Feltételes valószínűség $P(A \mid B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. Független események $P(AB) = P(A)P(B)$.	
Geometriai valószínűség. Az eseménytér mérhető - van hossza, területe, térfogata.	
Valószínűségi változó. A valószínűségi változó eloszlása. A valószínűségi változó várható értéke, szórása. Speciális valószínűségi változók. Egyenletes eloszlás. Binomiális eloszlás – visszatevéses mintavétel. Hipergeometrikus eloszlás – visszatevés nélküli mintavétel.	
Matematikatörténet: Pólya György, Rényi Alfréd.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, klasszikus valószínűségi modell. Teljes eseményrendszer. Feltételes valószínűség, független esemény. Valószínűségi változó, eloszlás, várható érték, szórás. Egyenletes eloszlás, binomiális eloszlás, hipergeometrikus eloszlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A 8 év matematika-tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A szemléleten alapuló megközelítéstől a pontos matematikai fogalmak felé haladás. A megoldási módszerek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modellek, számítási-bizonyítási módszerek keresése. A hasonló és az eltérő tulajdonságok vizsgálatával a geometriai szemlélet, látásmód megerősítése, ezzel az absztrakciós készség fejlődésének segítése. A tanult ismeretek alkalmazása gyakorlati problémákra is. A matematikatörténet néhány fejezetének, nagy egyéniségének megismerése során betekintés a matematika épülésének folyamatába. Készülés az érettségi vizsgára korábbi évek feladatsorainak megoldásával is. Felkészítés az egyetemi, főiskolai továbbtanulásra is az igényes matematikai gondolkodás fejlesztésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek Halmazok. Számhalmazok. A halmazok alkalmazási területeinek áttekintése a matematika különböző ágaiban. A halmazokat használata szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére.		

A valós számok halmaza fogalmának megerősítése, a számkörbővítés lépéseinek áttekintése. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek értelmezésének erősítése. Pontos fogalmazás, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepének, jelentésének tudatosítása. A bizonyítások, feladatmegoldások során a logikai műveletek tudatos alkalmazása. Az érvelés módszereinek finomítása a csoportmunkában feldolgozott témák esetében. A matematikában tanult módszerek. Feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül a bizonyítási módszerek rendszerezése: direkt, indirekt bizonyítás, logikai szitaformula, skatulya elv, teljes indukció. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorba rendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése – kombinatív készség fejlesztése, gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.	
Számelmélet, algebra Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékének megbecslése – hihető-e az eredmény. Számelmélet. Oszthatósági alapfogalmakat ismétlése, a matematika más területein való használatuk áttekintése. Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Annak áttekintése, hogy ezek a tulajdonságok hogyan jelennek meg az algebrai kifejezésekkel végzett átalakításokban. A zsebszámológép használata. A különböző típusú zsebszámológépek „tudásának” megismerése. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszereket alkalmazása, többféle megoldás keresése. (Ajánlott a szöveges feladatok esetében a gyakorlati alkalmazások előtérbe helyezése. A kapcsolat megvilágítása a különböző témakörökhöz tartozó problémák között: pl. másodfokú egyenlet, trigonometrikus egyenlet, exponenciális egyenlet.)	
Sorozatok, függvények Függvények grafikonjai, jellemzésük. A matematikai alkalmazások mellett a természettudományokban, különösen a fizikában alkalmazott függvények. Sorozatok. A számtani és mértani sorozat alkalmazásai mellett a monotonitás és korlátosság ismétlése. A határérték fogalmának mélyítése az ismétlés során is, a szemlélettől az absztrakció felé haladva.	*Informatika:* számítógépes program használata.

Analízis. A differenciálszámítás és integrálszámítás alkalmazásainak ismétlése.	
Geometria Mérés és mérték. A hosszúság-, a terület-, a térfogatmérés, a szögmérés fontos kérdése, mi a problémához illő egység, milyen pontosan adjuk meg az eredményt. A geometriai szerkesztések. Milyen eszközöket használhatunk, milyen lépéseket használhatunk? Milyen esetben végezhető el a szerkesztés, hány megoldása van a feladatnak? A geometriai transzformációk. A geometriai transzformációk előfordulásainak keresése környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A szimmetrián alapuló állítások a geometriai alakzatok között. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. Négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságait, nevezetes vonalait, köreit áttekintve analógiák keresése. Vektorok, koordinátageometria. A trigonometria és a koordinátageometria együttes alkalmazása. Trigonometria. A szögfüggvények és a hasonlóság kapcsolata szerepének áttekintése a fogalmak megalkotásában. Geometriai alakzatok adatainak meghatározása szögfüggvényekkel, szinusztétellel, koszinusztétellel.	
Statisztika, valószínűség. Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Csoportmunka, vélemények megbeszélése, az érvelés módszerének gyakorlása, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése.	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. Matematikusokról a korábbi években szerzett ismeretekre emlékezés, áttekintés. Pl. nem euklideszi geometria - Bolyai János; nagy Fermat-tétel, számítógépek fejlődése – Neumann János… A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma. Sain Márton: Nincs királyi út. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról.	*Informatika:* könyvtárhasználat, internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	-

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása.

	Valószínűség, statisztika – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – Valószínűségi változó eloszlása, várható értéke.

MATEMATIKA
B változat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segíthet a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikai tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténet része. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János , Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink

gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakítására.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

A nyolcosztályos gimnáziumok emelt szintű matematika kerettanterve azzal a céllal készült, hogy a matematikai kultúra megismertetésére, a természettudományos ismeretek megalapozására már 10 éves életkortól magasabb óraszámban adjon lehetőséget az átlagosnál érdeklődőbb tanulók számára. A magasabb óraszámot használhatjuk a tananyag elmélyítésére és új tananyagtartalmakkal való megismerkedésre. A kerettanterv *B* változata lendületesebb haladást tervez a 7. évfolyamtól kezdve mind a normál óraszámhoz képest, mind az *A* változathoz képest, több témakörrel a tanulók korábbi évfolyamon ismerkednek meg. A magasabb évfolyamokon így lehetőségünk van a továbbtanulás szempontjából fontos témakörökkel alaposabban, mélyebb matematikai tartalommal foglalkozni.

Az 5-6. évfolyamban elsődleges célunk a matematika megszerettetése, a biztos számolási készség kialakítása mellett a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése minden témakörben. A 7-8. évfolyamon az absztrakciós készség fejlődésének megfelelően a pontos fogalomalkotásra, az állítások indoklásának, a bizonyítás igényének a kialakítására fordítunk gondot. Az egyenletek témakörben foglalkozunk nehezebb, összetettebb feladatokkal is és a tanulók megismerkednek a hegyesszögek szögfüggvényeivel, azok egyszerű alkalmazásaival. A 9-10. évfolyamon a reményeink szerint a matematika több területén biztonsággal mozgó tanulókkal az algebrai átalakítások témájában, a függvények vizsgálatában, az egyenletmegoldások alkalmazásában jutunk mélyebb ismeretekre a szokásosnál, és kellő időt tudunk szánni a kombinatorikai, valószínűség-számítási problémák kísérletezéssel, megfigyeléssel összekapcsolt tárgyalására. Exponenciális függvénnyel, a logaritmus fogalmával, logaritmusfüggvénnyel, exponenciális és logaritmusos egyenletekkel bővítjük az anyagot javaslatunk szerint a 10. évfolyamon. A 11-12. évfolyamon már a pályaválasztási szándéknak megfelelően az érettségire való felkészülés, a pályaválasztás, a továbbtanulás segítése kerül középpontba, a trigonometria alaposabb tanulása, az analízis elemeivel való ismerkedés, a komplex számokkal való találkozás és a lineáris algebrába való betekintés ezt fogja segíteni.

A nyolc év folyamata és a magasabb óraszám a matematikai fogalmak felfedezését, a pontos fogalmak kialakítását, a lehetséges alkalmazások megismerését, a matematika művelésének biztonságát adhatja tanítványainknak.

5-6. évfolyam

Ezen a két évfolyamon a magasabb óraszámot elsősorban a tananyag elmélyítésére, biztosabb fogalomalkotásra, a matematikai tevékenységekben való gyakorlat megszerzésére használjuk. Az életkorra jellemző érdeklődést, kíváncsiságot, játékosságot felhasználjuk a megismerési, tanulási folyamatban. Gyakran indulunk ki konkrét tevékenységekből, a tapasztalatok elemzéséből, játékból.

Az 5-6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási tudás kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat megfogalmazzuk a matematika nyelvén. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrizzük. Eközben betűs

kifejezéseket is felírunk, használjuk a hatványjelölést, egyszerű átalakításokat végzünk, megértjük, hogy mit fejez ki egy-egy képlet, ezzel előkészítjük az algebrai kifejezések fogalmát, használatát.

A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni, igazságtartalmukat vizsgálni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat és eljárásokat fel tudják használni és a modelljeikbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

A matematikai képességeket fejlesztjük logikai, illetve összetettebb feladatok megoldásával is. Ajánljuk tanulóinknak az ABACUS matematikai lapok olvasását, feladatainak megoldását, a pontversenyben való részvételt. Az emelt szintű csoport munkájában a versenyekre való közös készülés, a versenyen való részvétel élményt jelent, és ez is segít az ügyesebb, pontosabb feladatmegoldási készség alakításában.

Az új iskolatípusban foglalkozzunk az otthoni tanulás, a házi feladat megírásának módjával. Ellenőrzéssel, megbeszéléssel segítsük a gyerekeket a hatékony tanulási szokások kialakításában.

Az értékelés változatos módszereit alkalmazzuk. Ebben az életkorban a legkisebb teljesítményt is észrevesszük, a szóbeli dicséret ösztönző erejére is építünk.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Kommunikáció fejlesztése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata – halmaz, alaphalmaz, komplementer halmaz, részhalmaz. Két halmaz uniójának és metszetének meghatározása. Adatok elhelyezése halmazábrában.	

	Állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással. Anyanyelvi kommunikáció fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* Halmazok megadása, részhalmaz, komplementer halmaz, halmazok uniója, metszete. Adott tulajdonság alapján elemek csoportba foglalása: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Halmazok megadása elemek felsorolásával. Halmazábra használata. Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tárgyak kiválasztása, pl. öltözködés, kirándulás.
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások. Igaz, hamis állítás. És, vagy; minden, van olyan kifejezések értő használata. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Tanuljunk érvelni! A logika elemeinek felhasználása a mindennapi nyelvhasználat során.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás.
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezések. Kiválasztások. Elemek sorba rendezése. Elemek kiválasztása adott szempont szerint. Próbálkozzunk „logikusan” – legyen stratégiánk. A felfedezett módszerek, ötletek alkalmazása összetettebb feladatokban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, komplementer halmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS , VAGY, minden, van olyan.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Természetes számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ) ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. Elemek csoportosítása más számrendszerben is. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban.	

	Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tízes számrendszer. A számokról tanultak ismétlése, a számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. *Matematikatörténet*: a számírás kialakulása, római számok. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása), mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása).	*Magyar nyelv és irodalom*: helyesírás.
A számegyenes. Számok elhelyezése számegyenesen. (Analógia: az országút és a kilométerkövek). Megfelelő beosztás választása. Számok összehasonlítása. Kerekítés, becslés. A kerekítés szabályainak ismerete. Bátran becsüljünk!	
Összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. A gyakorlati feladatokban annak felismerése, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Tagok, tényezők felcserélhetőek, csoportosíthatóak. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazás mértékegységek átváltása során.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés.
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványok értékének kiszámítása. Számok, szorzatok felírása hatványalakban. Számok helyi értékes felírása hatványjelölés használatával. Ismerkedés a hatványozás azonosságaival. Számolás 2, 3, 5, 10 hatványaival – a hatványozás azonosságainak „felfedezése”.	
Számrendszerek. Csoportosíthatóság nem csak 10-esével. A hatványjelölés használata a helyi értékes felírásban. Összeadás, kivonás nem tízes alapú számrendszerben. *Matematikatörténet*: 12-es, 60-as számrendszer.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg, tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, matematikai jel: +, –, • , : , = , < , > , () , hatványozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben – hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A negatív szám. Számkörbővítés: Miért van szükségünk egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete, felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolút értéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenes használata segédeszközként a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében. Pénzügyi ismeretek: megtakarítás és adósság.	*Földrajz:* hőmérséklet, időjárás-jelentés, tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* időszámítás – i. e.
A derékszögű koordináta-rendszer. Első jelzőszám, második jelzőszám. A jelzőszámok nem cserélhetőek fel. I., II., III., IV. síknegyed tudatosítása. Példák: színházjegy, sakk, táblázatok, grafikonok.	*Földrajz:* helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek elvégzése előtt becsüljük meg a várható eredményt! Mi lesz az előjele az eredménynek? A kivonás átírható összeadásra, többtagú kifejezések összevonása. Zárójelek használata, műveleti sorrend. Mikor hagyhatunk el előjelet, műveleti jelet, zárójelet?	*Informatika:* gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedes törtek, racionális számok**	**Órakeret 55 óra**
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek	

	megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Számolási készség fejlesztése: törtek többféle alakjának megismerése, műveletvégzés a törtszámok körében. Az ellenőrzés igénye, a becslés képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A törtek értelmezése – számláló, nevező, törtvonal. Törtek kétféle értelmezése – felismerés szöveges környezetben. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása. Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása. Egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében.	*Ének-zene:* hangjegyek értékének és a törtszámoknak a kapcsolata. *Informatika:* gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Ellenőrzés, becslés. Műveleti tulajdonságok, zárójelek. Az adott feladatban felismerjük a szabályt – szabálykövetés.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Helyiérték-táblázat használata. Mértékegységek kifejezése tizedes törtekkel: dm, cl, mm… Tizedes törtek a számegyenesen. Tizedes törtek leolvasása a számegyenesről. Tizedes törtek elhelyezése a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése. A tizedes tört végére nullákat írhatunk, illetve a szám végén lévő nullákat elhagyhatjuk. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítunk. Matematikai jelek használata (<, > =). Tizedes törtek kerekítése.	
Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése.	*Földrajz; technika, életvitel és gyakorlat; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* statisztikai

Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése. Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel… Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: kerület, terület, űrtartalom, átváltások. Pénzügyi ismeretek: valuták átváltása. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Hány tizedesjegyre számoljunk átlagot? Tört alakban írt szám tizedes tört alakja. Racionális számok. Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással. Két egész szám hányadosaként felírható számok.	adatok.
Számrendszerek. Vesszős törtek – tört számok előállítása nem tízes alapú számrendszerben. Vesszős törtek összeadása, kivonása. Szorzás és osztás az alapszámmal.	
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	
Zsebszámológép használata (csak 6. osztály végén ajánlott). Tizedes tört a számológépen. Műveletek elvégzése nagy számokon, kis számokon. Műveleti tulajdonságok figyelembe vétele számológéppel végzett műveleteknél. A negatív szám a számológépen.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám, vesszős tört, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése. A prímszám, összetett szám, a közös osztó, közös többszörös fogalma, prímtényezős felbontás ismerete.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Maradékos osztás. Osztás fejben és írásban. Maradékokkal végzett műveletek.		*Fizika; vizuális kultúra:* periodikusan ismétlődő jelenségek,

Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel,100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján. 3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel…	minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontás megadása hatványok használatával. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Közös osztók, legnagyobb közös osztó. Közös többszörös, legkisebb közös többszörös. Sok feladaton keresztül tapasztalatotszerzés az osztók, közös osztók, többszörösök, közös többszörösök meghatározására. A tanultak alkalmazása törtek egyszerűsítésére, bővítésére.	
Háromszögszámok, négyszögszámok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.5. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az arány fogalma, arányos következtetések. Egyenes és fordított arányosság felismerése. Tört rész, százalékérték meghatározása. Betűk használata összefüggések leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv – ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok. Az önellenőrzés igényének és képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vásárlás. *Fizika:* megtett út, táblázatok, grafikonok.

felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Statisztika: táblázatok, grafikonok elemzése arányosság szempontjából.	*Hon- és népismeret; természetismeret:* Magyarország térképéről méretarányos távolságok meghatározása.
Tört rész. A tört rész kiszámítása következtetéssel és törtek használatával. Az egész rész meghatározása. Százalék. Százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel és tizedes törtek használatával. Több lépést igénylő százalékszámítási feladatok. Százalékszámítás számológéppel.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény.
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel, mérlegelvvel. A megoldás ábrázolható számegyenesen. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata.
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiségre kezdetben jel, majd betű használata. A megoldás segíthető ábrával, táblázattal. Egyenlethez, egyenlőtlenséghez szöveges feladat készítése. Törekvés az önellenőrzésre.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, tört rész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Sorozatok, függvények	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül – szabályjátékok. *Matematikatörténet*: Gauss.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* osztálynévsor, tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1. Geometriai alapfogalmak	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, szerkesztés. Esztétikai érzék fejlesztése. Sokszögek belső és külső szögeinek mérése, szögek összegének meghatározása. Kör és gömb vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, oldal, átló, konvexitás. A környezetünkben lévő tárgyakon ismerjük fel a vizsgált geometriai fogalmakat. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	

Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése vonalzóval. Vízszintező, mérőón. Kitérő egyenesek. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes, pont és sík távolsága. Két egyenes távolsága. Két sík távolsága. Közlekedés: forgalmi csomópontok.	
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. Díszítőminták szerkesztése körzővel, vonalzóval. *Matematikatörténet*: Eukleidész – Elemek.	
A szög, csúcs, szár, szögtartomány. Görög betűk. Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése. Nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög, forgásszög. Konvex és konkáv szögek. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése: 60°, 30°, 90°, 45°.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség.	
Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. Szükséges és elégséges feltétel. A sokszög belső és külső szögeinek összege.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel. Gömb.	*Természetismeret:* földgömb. *Testnevelés és sport:* labdák. *Vizuális kultúra:* kupolák.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap, merőleges, párhuzamos, szög, kör, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete - mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői. Gömb felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. A kerület meghatározása méréssel és számolással. Számolási készség fejlesztése. Mértékegységek használata, átváltása. A térszemlélet fejlesztése: testek hálója, a felszín és a térfogat meghatározása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap, a négyzet, kerülete. Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel, számolással. Méterrúd, mérőszalag használata	
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap, négyzet, területe. Adott alakzatok területének meghatározása – az adott egységgel összehasonlítunk, közelítünk, számolunk. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* tapétázás, csempézés. *Művészetek:* díszítőminták periodikus ismétlése.
A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* üvegek, üdítős dobozok térfogata.
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok. Kockákból, téglatestekből összerakott testek felszíne, térfogata. Térszemlélet fejlesztése.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kerület, terület, térfogat, testháló.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány távolsággal jellemzett ponthalmaz ismerete. A háromszög beírható és körülírt köre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben: ponttól, egyenestől, síktól, félegyenestől, szakasztól adott távolságra lévő pontok halmaza; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben: két ponttól, két párhuzamos egyenestől, két metsző egyenestől egyenlő távol lévő pontok halmaza. Két ponthalmaz közös része.	
A háromszög köré írható köre. A háromszög szakaszfelező merőlegesei egy ponton mennek át. A háromszög beírható köre. A háromszög szögfelezői egy ponton mennek át. Az állítások megsejtése, kimondása szerkesztési tapasztalatok alapján.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező, körülírt kör, beírt kör.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.4. Tengelyes tükrözés	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. A tengelyes tükrözés végrehajtása, tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok területe.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Fedezzük fel a szimmetriát! A síktükör képalkotása. Szimmetrikus alakzatok környezetünkben. A tengelyes tükrözés. Szimmetrikus ábrák rajzolása. Szimmetrikus alakzatok hajtogatása. Szimmetrikus alakzatok építése.	*Vizuális kultúra; természetismeret:* szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben.

A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: visszapillantó-tükör.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Kör. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek. Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek, tulajdonságaik. Szerkesztési feladatok az egyenlő szárú háromszög tulajdonságai alapján. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek. A deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet. Halmazok: a kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Szabályos sokszögek.	
Tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek területe.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög, deltoid, rombusz, húrtrapéz, szabályos sokszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések – biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Átlag kiszámítása. Valószínűségi játékok és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Átlag. Mit fejez ki az átlag?		*Természetismeret:* népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel és gyakorlat*: lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok, kísérletek. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Kinek nagyobb az esélye? Adatok tervszerű gyűjtése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniója, metszete. – A halmazokról tanultak alkalmazása más témakörökben: pl. számelmélet, geometria. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Elemek kiválasztása adott szempont szerint. – Elemek sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolút érték meghatározása. – Törtszámok, racionális számok, reciprok fogalmának ismerete, tizedes tört, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számrendszerek ismerete, összeadás és kivonás nem tízes alapú számrendszerben. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Mérés a gyakorlatban, mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), becslés, mérőeszközök használata. – Osztó, oszthatósági szabályok, közös osztó, többszörös, közös többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. – A mindennapi életben felmerülő arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság, fordított arányosság – A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok. – Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. – Szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* – Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes; félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. – Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. – Szögmérés. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör. – Kerület és terület mérése, mértékegységei.

	– Testek felszíne, térfogata. – Távolsággal jellemzett ponthalmazok. – Tengelyes tükrözés, tengelyes szimmetria. *Statisztika, valószínűség* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok és kísérletek az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7-8. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium második szakaszában is a matematikai problémák megközelítésében a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki. Ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Erre alapozva bátrabban fogalmazhatunk meg definíciókat, már hangsúlyt helyezhetünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Algebrai kifejezéseket használunk, egyenleteket oldunk meg. A változó mennyiségek közötti kapcsolatok vizsgálata a függvényfogalomhoz vezet el, grafikonokat rajzolunk. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mindinkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

Kis abszolút értékű egész és tört számok esetében számoljunk fejben is. Az emelt szintű csoportokban már a négyzetgyök fogalma is ismert, az azonosságokat használva számításokat is végzünk négyzetgyökös kifejezésekkel. A négyzetgyök ismerete a Pitagorasz-tétel komolyabb alkalmazását is lehetővé teszi. A zsebszámológép használata akkor jelenjen meg, amikor a tanulók már jól számolnak fejben és írásban. A geometriai transzformációk vizsgálata a természetben, építészetben megtalálható szimmetriát magyarázza. A geometriai szerkesztések megértését számítógépes szoftver használatával tehetjük érdekesebbé, érthetőbbé. Testek felszínét, térfogatát meghatározzuk, ezzel javítjuk, fejlesztjük a gyerekek térszemléletét. Változatos módszerekkel oldunk meg kombinatorikai feladatokat. Statisztikai adatokat vizsgálunk, egyszerű valószínűségi kísérleteket végzünk. Az esetek szisztematikus összeszámolása tervszerűségre nevelés, egyben erősíti a rendszerező képességet. Figyelhetünk a célszerű stratégia kiválasztására. A sejtések, hibák megbeszélése az érvelés kultúráját alakítja.

Az emelt szintű csoportokban kiemelten figyelnünk kell az érdeklődés felkeltésére, nem csak a szűken vett tananyaggal foglalkozunk. A matematikatörténeti érdekességek, játékok, érdekes feladatok keresése, az ezekkel való ismerkedés a mindennapi munka kiegészítője lehet. A korosztály számára készült szakköri füzetek olvasása, az ABACUS matematikai lapok cikkeivel, feladataival való foglalkozás, a versenyeken való részvétel lehetőséget ad a tehetségekkel való kiemelt foglalkozásra. A 8. évfolyamon a legtehetségesebb tanulók kezébe adhatjuk a Középiskolai Matematikai Lapokat is.

Az egyes témakörökre, szabad felhasználásra, számonkérésre, ismétlésre javasolt óraszámokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások – igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* A halmazokról tanultak ismétlése. Két halmaz különbsége. Intervallum. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cantor – ismeretek gyűjtése könyvtárból, internetről.	
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások és azok tagadása, megfordításuk. Ha…akkor, akkor és csak akkor. Van olyan, létezik… Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. A skatulyaelv. Ismerkedés a módszerrel egyszerű feladatokon keresztül. Logikai szita. Ismerkedés a módszerrel két halmaz, tulajdonság esetében.	*Magyar nyelv és irodalom*: A lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. Az érvelés kultúrája. Szóban és írásban pontos fogalmazás.
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezési feladatok. Kiválasztási feladatok. Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is.	

Hatványok használata az eredmény leírására. *n*! jelölés használata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, intervallum, gráf, skatulyaelv, logikai szita.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.1. Racionális számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata. A hatvány fogalma, azonosságok alkalmazása egyszerű esetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. Számolás hatványokkal. A négyzetgyök használata. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal (ismétlés). A negatív szám és a racionális szám fogalmának elmélyítése. Összevonás gyakorlása a racionális számok halmazában; az ellentett és az abszolút érték. Szorzás és osztás gyakorlása a racionális számok halmazában; előjelszabály, a 0 és az 1 szerepe, a reciprok. A zárójelek használata, műveletek sorrendje. A tizedes törtek, műveletek tizedes törtekkel. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.	*Fizika; kémia*: számítási feladatok zsebszámológéppel is.
A hatványozás (ismétlés). A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Számoljunk 2, 3, 5, 10 hatványaival. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Számok normálalakja. Nagy és kis számok írása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számológép használata. Hatványérték kiszámítása. Normálalak a számológépen.	
Számok egész része, tört része. Kerekítés, pontosság. Szemléltetés számegyenesen. A mennyiségek nagyságrendjének becslése, megadása adott	

pontossággal.	
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. A négyzetgyökvonás azonosságai. Négyzetgyökös kifejezések egyszerűbb alakra hozása - könnyű feladatokban. Geometria: Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése.	
Racionális számok tizedes tört alakja. Létezik nem racionális szám. Vannak végtelen nem szakaszos tizedes törtek. A $\sqrt{2}$, a π irracionális. Valós számok, számegyenes. A számegyenesen nem csak racionális szám van – csak a szemlélet alakítása.	
Arány, arányosság. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Százalékszámítás. A korábban tanult módszerek ismétlése, elmélyítése. Táblázatok, grafikonok használata az arányos mennyiségek szemléltetésére.	*Fizika; kémia:* arányossági számítások felhasználása feladat-megoldásokban.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatvány – alap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban megismert fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. Periodikus jelenségek megfigyelése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével. Osztók számának meghatározása. Számrendszerek, műveletek nem tízes alapú számrendszerekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi években tanultakat. Számoljunk a maradékokkal. A 11-gyel való oszthatóság szabálya. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról.	*Fizika, vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.

Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Osztók, többszörösök prímtényezős felbontása. Osztók száma. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám. *Matematikatörténet*: Mersenne, Euler, Fermat munkássága. Érdekességek a prímszámok köréből (végtelen sok prímszám van, ikerprímsejtés, barátságos számok fogalma és története) Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. A legnagyobb közös osztót, a legkisebb közös többszöröst a prímtényezős felbontás alapján határozzuk meg. Felhasználás törtek egyszerűsítése, törtek bővítése során. Relatív prímszámok.	
Számrendszerek. Ismételjük a számrendszerek használatát. A hatványjelölés használata a helyi értékes felírásban. Összeadás, kivonás nem 10-es alapú számrendszerben.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prím, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására képletekkel. Algebrai kifejezések, változó.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható, helyettesítési érték (ismétlés). Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.		*Fizika; kémia:* törvények megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Kutatómunka könyvtár-, internethasználattal.		
Műveletek többtagú algebrai kifejezésekkel.		

Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel - zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel. Többtagú kifejezés osztása egytagú kifejezéssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $(a + b)(a - b)$; $(a + b)^3$; $(a - b)^3$. Geometria: azonosságok szemléltetése területtel. Azonosságok alkalmazása mindkét irányban.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A probléma megfogalmazása a matematika nyelvén. Az alaphalmaz figyelembe vétele. Algebrai átalakításokat használata a megoldás során. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye – önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Törtegyütthatós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Koordináta-rendszer: Egyenletmegoldás grafikonon. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata.
Szöveges feladatok. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlettel. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlőtlenséggel. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. Pénzügyi ismeretek: áremelkedés, árengedmény, kamat. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom:* a feladat megértése, elemzése, a lényeg meglátása. *Fizika:* kinematika, dinamika feladatok. *Kémia:* oldatok készítése.

Néhány nem elsőfokú egyenlet. Szorzattá alakítás. Egyszerű másodfokú egyenlet megoldása teljes négyzetté kiegészítéssel.	
Egyszerű diophantoszi egyenletek megoldása. Egyenletmegoldás és oszthatóság vizsgálatának összekapcsolása.	
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyszerű egyenletrendszereket oldunk meg: – behelyettesítő módszer, – egyenlő együtthatók módszere. Egyszerű szöveges feladatok megoldása egyenletrendszerrel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv. Diophantoszi egyenlet. Egyenletrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos, fordítottan arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A függvényfogalom alapozása, mélyítése: függvények megadása, jellemzése. A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Néhány függvénytípus megfigyelése, használata. Függvények ábrázolása értéktáblázat használatával, a függvény jellemzői alapján, egyszerű függvénytranszformációk segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Változatos példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. A reláció fogalma. Függvények értelmezése. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat. – Értelmezési tartomány. – Értékkészlet. – Zérushely. – Monotonitás, szélsőérték.	*Fizika:* út-idő grafikon, sebesség-idő grafikon.
Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: – elsőfokú függvény, – nulladfokú függvény, A lineáris függvény meredeksége.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.

Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	
Fordított arányosság: $\frac{a}{x}$	*Fizika:* Boyle–Mariotte-törvény.
Néhány nem lineáris függvény: x^2; $\sqrt{x}$; $\|x\|$; $\{x\}$; $[x]$; sgn x.	*Informatika:* számítógépes szoftver használata függvények ábrázolására.
Függvénytranszformációk *f(x)+c; f(x+c), -f(x), c·f(x).* Függvénytranszformációk több lépésben.	
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
A sorozat mint függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. A számtani sorozat első n tagjának összege. A számtani közép. A mértani sorozat. A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. A mértani sorozat első n tagjának összege. A mértani közép.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, egyenes arányosság, fordított arányosság, függvénytranszformáció, sorozat, számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1. Geometriai transzformációk**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése. A vektor fogalma, vektorműveletek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont-pont függvények. Egybevágósági transzformációk. Tengelyes tükrözés (ismétlés). Középpontos tükrözés. Forgatás. Geometriai transzformációk változatos szabályokkal. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése:	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata – tanári demonstráció, tanulói használat is (lehetőség szerint).

távolságtartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	
Eltolás. A vektor. Alakzatok képének szerkesztése. A vektor – irányított szakasz. Ellentett vektor, nullvektor. Vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása. Vektorok felbontása összetevőkre.	*Fizika:* elmozdulás, sebesség.
Párhuzamos szárú szögek: – egyállású szögek, – társszögek, – mellékszögek. Fordított állású szögek: – csúcsszögek, – váltószögek. Merőleges szárú szögek. A szögpárok felismerése. Szögmérés gyakorlása.	
A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
Szimmetrikus alakzatok. Szimmetrián alapuló játékok. Paralelogramma tulajdonságai. Paralelogramma szerkesztése. Halmazok: Szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése.	*Vizuális kultúra:* Díszítőminták. Művészettörténet, építészet. *Hon- és népismeret:* népművészeti alkotások.
Középpontos hasonlóság. Középpontos nagyítás, kicsinyítés elvégzése. A középpontos hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra:* tervrajzok. *Fizika:* lencsék, tükrök, nagyítás.
Hasonlóság. Hasonlóság segítségével megoldható számítási, szerkesztési feladatok. Háromszögek hasonlósága. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. Hasonló síkidomok területének, hasonló testek térfogatának aránya.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság, középpontos hasonlóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.2. Síkgeometria	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség Sokszögek, csúcs oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata. Kerület, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek tulajdonságai, csoportosításuk különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése lépéseinket. Kör és részeinek vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Oldalfelező merőlegesek – a háromszög köré írható kör (ismétlés). Szögfelezők – a háromszög beírható köre (ismétlés). Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Négyszögek nevezetes vonalai. Paralelogramma középvonala, magassága. Trapéz magassága, középvonala. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma. Szabályos sokszögek.	
Szerkesztési feladatok. Háromszögek, négyszögek. A megoldhatóság feltételének, a megoldások számának vizsgálata – diszkusszió.	
Pitagorasz tétele. A tétel bizonyítása. A tétel megfordításának kimondása. Számítási és egyszerű bizonyítási feladatok. Thalész tétele. A tétel és megfordítása. A kör érintői. *Matematikatörténet*: A görög matematika, Pitagorasz és Thalész. Matematikai logika: állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltétel.	
Mérés. Mértékegységek. Hosszúság, terület, idő, űrtartalom mérése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

Mértékegységek átváltásának gyakorlása.	*ismeretek:* mértékegységek története.
Sokszögek kerülete, területe. A paralelogramma, rombusz, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. A kerület közelítése méréssel. A terület közelítése átdarabolással. Körív hossza. Körcikk területe. Arányossági következtetések.	*Vizuális kultúra:* a kör mint díszítő elem.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal. Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Térgeometria**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben. Téglatest felszíne, térfogata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. A térszemlélet fejlesztése: egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín, térfogat.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Szabályos testek. Építőkészletek.		
Felszín, térfogat. Egyenes hasáb, hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder.		*Vizuális kultúra:* építészeti formák.
A kúp. Kúp származtatása, alaplapalkotó, palást. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.		
A gömb. A gömb felszíne, térfogata.		

Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, felszín, térfogat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Trigonometria**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok során a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögeket és szakaszokat határozunk meg méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója: sin, cos, tg, ctg. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Szög meghatározása a szögfüggvény ismeretében számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult fogalmak, módszerek rendszerező ismétlése. A gyakoriság, relatív gyakoriság fogalma, a valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adatok gyűjtése, elemzése, becslés. Táblázat használata. Pontdiagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram.		*Informatika:* Táblázatkezelő program használata.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból? Medián, módusz, átlag.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* közvélemény-

	kutatások.
Valószínűség. Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Játékok elemzése. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Galton-deszka.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, medián, módusz, átlag, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása, megfordítása. – Leszámlálási és kiválasztási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalma, racionális számok tizedes tört alakja. Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – A négyzetgyök fogalma, számolás egyszerű négyzetgyökös kifejezésekkel. – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, oszthatósági problémák vizsgálata. A prímtényezős felbontás ismerete és használata. – Számrendszerek fogalma, használata, műveletek végzése nem tízes alapú számrendszerben. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek algebrai egész kifejezésekkel. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek, megoldási módszerei. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. Egyszerű egyenletrendszer megoldása. – Számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak

	ismerete (zérushely, szélsőérték, monotonitás). – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Többlépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során. *Geometria* – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszögek, négyszögek szerkesztése, a szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése, a megoldhatóság vizsgálata, a megoldások számának elemzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). Négyszögek nevezetes vonalai – paralelogramma, trapéz magassága, középvonala. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának és a vektorokkal végzett műveleteknek az ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete. – Egyenes hasábok valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszíne és térfogata. Mértékegységek ismerete. A forgáskúp, a gömb felismerése, felszíne, térfogata. Térszemlélet fejlődése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9-10. évfolyam

A 9-10. évfolyamban a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként való közreműködésben. Az előző évek emelt óraszámú programja alapot ad arra, hogy néhány témakörben (pl. algebrai azonosságok, függvények, egyenletek, számelmélet, geometriai transzformációk) egy rövidebb rendszerező ismétlés után magasabb szintről induljunk és több időt szánjunk nehezebb, összetettebb feladatok megoldására. A 10. évfolyamon foglalkozunk a logaritmussal, az exponenciális és logaritmusos függvényekkel, egyenletekkel. A magasabb óraszámot azok a tanulók választják, akiknek a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődése az átlagosnál nagyobb. Így ezekben az években fontos feladatunk ennek az érdeklődésnek a megtartása, a természettudományos tantárgyak tanulásának segítése. Ebben az életkorban erősödik a tanulók önismerete, ez is lehetőséget ad arra, hogy támogassuk későbbi pályaválasztásuk átgondolását, előkészítését.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni. A Középiskolai Matematikai Lapok olvasása, a feladatmegoldásban való részvétel a matematikában nagyon fontos tiszta gondolkodás, pontos

fogalmazás elsajátításához jelent segítséget. A versenyeken való részvétel pedig az országos szintű megméretéshez nagyon jó lehetőség.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, a gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1. Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: alaphalmaz, üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége. n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Halmazok számossága. Ismételjük és elmélyítjük a korábbi ismereteket. Matematikai modellt alkalmazunk a valóságra. Jelölések használata. Halmazok számossága. Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	*Informatika:* könyvtárszerkezet a számítógépen. *Magyar nyelv és irodalom:* mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Halmazműveletek. Unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Az unióképzés és a metszetképzés kommutatív és asszociatív. A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra, végtelen elemszámú halmazokra is. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. Halmazok. Descartes-szorzata.	*Informatika:* adatbázis-kezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok (ismétlés, bővítés): – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben, – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben. Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram.

Több feltétel teljesülése egyszerre.	
Az euklideszi szerkesztés fogalma, szerkesztések nevezetes ponthalmazok használatával. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
A parabola, ellipszis, hiperbola – mint nevezetes ponthalmazok.	
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. Halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz, Descartes-féle szorzat, euklideszi szerkesztés, parabola, ellipszis, hiperbola.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2. Matematikai logika**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.	
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „minden”, „van olyan”, „ha…akkor”, „akkor és csak akkor”. A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése. Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Logikai műveletek és halmazműveletek kapcsolata.	*Magyar nyelv és irodalom:* Érvelés és vita, ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás kultúrája, a vitapartner szempontjainak figyelembe vétele. *Fizika:* logikai áramkörök.
Skatulyaelv. Logikai szita. Egy-egy tipikus problémára modell alkotása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet: NEM, ÉS, VAGY; ha…akkor; akkor és csak akkor, szükséges és elégséges feltétel. Skatulyaelv, logikai szita. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3. Kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben a kombinatorikai problémák észrevétele, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. A gráfok segédeszközként történő használata a gondolkodásban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szorzási és összeadási szabály. Mi a feltétele annak, hogy az esetek számát összeszorozzuk vagy összeadjuk?	
Sorba rendezés – permutációk. Kiválasztás – variációk, kombinációk. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. $n!$, n^k $\binom{n}{k}$ – a módszer az elsődleges, nem a képlet – a gondolatok alkalmazása összetett feladatokban is.	
Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal. A fokok és az élek száma közötti összefüggés. Összefüggő gráfok. Fák, a fák éleinek a száma.	*Kémia:* molekulák szerkezete. *Informatika:* számítógépes hálózatok felépítése. *Földrajz:* térképek, úthálózat.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám, összefüggő gráf, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Valós számok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma, alkalmazása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számkörbővítés elvei nek megértése, a valós számok halmazának ismerete – a számfogalom mélyítése. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Absztrakciós készség fejlesztése. Számológép használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok: – természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. A hatványozás, a hatványozás azonosságai – ismétlés feladatokon keresztül. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök. A négyzetgyökvonás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Az indirekt bizonyítás, a $\sqrt{2}$ irracionális. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése. Gyökös kifejezések felírása egyetlen gyökjellel.	
Számológép használata: y^x; $\sqrt{\ }$; $\sqrt[x]{y}$, normálalak. Racionális és irracionális kifejezések értékének kiszámítása számológéppel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.2. Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $a^2 - b^2$, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések. A kifejezés értelmezési tartománya. Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok. Kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Hatványozás, a hatványozás azonosságai. Ismétlés, gyakorlás feladatokon keresztül.	*Fizika; kémia:* mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^n$ – binomiális tétel, Pascal-háromszög, binomiális együttható. $(a+b+c)^2$; $a^n - b^n$;. $a^n + b^n$ (ha *n* páratlan). Képleteket memorizálunk. Célszerű alkalmazás módjának megtalálása. Kapcsolat a geometriával: azonosságok „rajzos” igazolása.	
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Kiemelés. Szorzattá alakítás. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása Egyszerűsítés. Bővítés. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse, használat az algebrai törtekkel végzett műveletek elvégzésénél. *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani és mértani közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Harmonikus közép. Négyzetes közép. Nevezetes közepek összehasonlítása. A bizonyítás két szám esetében, de a tételek kimondása *n*	

számra.	
Szélsőérték-feladatok. Nevezetes közepek használatával. Függvénytulajdonságok alapján: pl. másodfokú függvények vizsgálatával.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság. Harmonikus közép, mértani közép, számtani közép, négyzetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, számrendszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése. Algebrai azonosságok, teljes indukció alkalmazása oszthatósági problémák megoldásában. Oszthatósági szabályok felfedezése nem tízes alapú számrendszerekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, maradékos osztás, oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi ismereteket. Számolunk a maradékokkal. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban: kiemelés, szorzattá alakítás, nevezetes azonosságok. A teljes indukció módszerének alkalmazása.		
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Az osztók összege, tökéletes számok. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eukleidész, Eratosztenész, Euler, Fermat.		
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Ismételjük és gyakoroljuk a korábbi ismereteket. Euklideszi algoritmus.		
Számrendszerek. Számok felírása különböző alapú számrendszerekben. Műveletvégzés különböző alapú számrendszerekben. Oszthatósági szabályok nem tízes alapú számrendszerekben.		
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Euklideszi algoritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer	Órakeret 50 óra
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása különböző módszerekkel. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz, azonosság. Egyenletek grafikus megoldása. Egyenletek algebrai megoldása: – az ismeretlen kifejezése egyenletrendezéssel – mérlegelv, – ekvivalens átalakítások, – megoldás keresése szorzattá alakítással, – az értelmezési tartomány és az értékkészlet vizsgálata az egyenlet megoldásának keresésében.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok.	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia:* oldatok összetétele.
Törtes egyenletek. Mikor lesz egy tört értéke nulla?	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek. Esetszétválasztás – a kifejezés felírása abszolútérték-jel nélkül.	*Fizika:* a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek (ismétlés, bővítés). Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A már megismert módszerek – szöveges feladattípusok alkalmazása több ismeretlen esetén is. Törekvés minél kevesebb, alkalmasan megválasztott ismeretlen bevezetésére. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata,	

ellenőrzés a szöveg alapján.	
Egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Mérlegelv alkalmazása egyenlőtlenségek esetében. Többtényezős szorzat előjelének vizsgálata. Törtes egyenlőtlenségek. Mikor lesz egy tört értéke pozitív, negatív. Egyenlőtlenség szorzása negatív számmal, kifejezéssel. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer. Számegyenes használata a részeredmények összevetésében.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával. Számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika:* számítógépes program használat.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával, grafikon használatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.
Magasabb fokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Szorzattá alakítással. Új ismeretlen bevezetésével. Szimmetrikus egyenletek megoldása.	
Négyzetgyökös egyenletek, gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenletmegoldási lépések.	

Hamisgyök, gyökvesztés. Négyzetgyökös egyenlőtlenségek, gyökös egyenlőtlenségek. Odafigyelés arra, hogy csak ekvivalens átalakítások végezhetők.	
Paraméteres egyenletek. Első- és másodfokú egyenletek. A paraméter milyen értéke esetén végezhető el egy-egy lépés?	
Diophantoszi egyenletek (ismétlés, bővítés). Egyenletmegoldási módszerek és oszthatósági szabályok alkalmazása.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkriminánsz. Egyenletrendszer. Gyökös egyenlet, egyenlőtlenség, paraméteres egyenlet, diophantoszi egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Geometria 3.1. Sokszögek**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A korábbi fogalmak ismétlése, elmélyítése, alkalmazásuk nehezebb feladatokban. A definíciók és tételek pontos ismerete. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, kölcsönös helyzetük, távolságuk, szögük. Alapszerkesztések. Korábbi ismeretek rendszerezése, bővítése. Axióma, tétel. *Matematikatörténet*: Bolyai János.	
Háromszögek. Korábbi ismeretek felelevenítése, alkalmazása számítási feladatokban. Háromszög-egyenlőtlenség. Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek.	

Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között.	
A háromszögek nevezetes vonalai és körei (ismétlés, pontos bizonyítások megadása, ismeretek bővítése). A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. A háromszög magasságvonalai. A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre, hozzáírt körei. A háromszög középvonalai. A háromszög súlyvonalai. Euler-egyenes. Feuerbach-kör. Geometriai szerkesztőprogram használata, Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. A korábbi ismeretek rendszerezése: Belső és külső szögek összege. Átlók száma. A négyszögek osztályozása, speciális négyszögek és tulajdonságaik.	
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Számítási feladatok síkban és térben. A tételt és megfordítását alkalmazzuk bizonyítási feladatokban. $\sqrt{n}$ szerkesztése. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika:* vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, axióma, sokszög, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Geometria** **3.2. Geometriai transzformációk**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. Szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, középpontos hasonlóság. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fixegyenes, fixsík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás, – szimmetrikus és nem szimmetrikus transzformáció. Geometriai transzformációk szorzata. Egybevágósági transzformációk előállítása tengelyes tükrözések szorzataként. Csúsztatva tükrözés. Forgatások szorzata.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. Szükséges és elégséges feltételek. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra:* képzőművészet, művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok. Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, hatékony alkalmazása. Vázlatkészítés, elemzés, szerkesztés, diszkusszió.	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor fogalma, szabadvektor, helyvektor. Nullvektor, ellentettvektor. Vektorműveletek és tulajdonságaik: – összeadás, – kivonás, – számmal való szorzás. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Vektorok felbontása adott irányú összetevőkre, a felbontás egyértelműsége. Vektorok koordinátái.	*Fizika:* vektormennyiségek: pl. erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
A párhuzamos szelők tétele. A tétel bizonyítása racionális arány esetében. Szakasz arányos osztása. A párhuzamos szelők tételének megfordítása. Figyelünk arra, hogy a tétel megfordítása csak speciális esetben igaz. A párhuzamos szelőszakaszok tétele.	

Számítási és bizonyítási feladatok a tételek alkalmazására.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra:* tervrajzok. *Fizika:* optikai eszközök nagyítása.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. Testek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	*Fizika:* hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Aranymetszés.	*Vizuális kultúra:* festészet, építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonló alakzat, számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Geometria** **3.3. Kör, kerületi és középponti szögek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Kör, a kör érintője. Thalész-tétel, hasonlóság. Négyszögekre vonatkozó ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Változatos feladatokban a geometriai ismeretek alkalmazása, a geometriai szemléletmód fejlesztése. Szerkesztések végzése, ezek követése számítógépes szerkesztőprogrammal is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kör, körív, körcikk. A kör érintője, két kör közös érintői. Rendszerező ismétlés.		*Vizuális kultúra:* festészet, építészet.
Érintőnégyszög Érintőnégyszögek tétele és megfordítása.		
Kerületi és középponti szögek tétele. Azonos íven nyugvó kerületi és középponti szögek kapcsolata. Azonos íven nyugvó kerületi szögek egyenlőek – kerületi szögek tétele. Adott szöghöz és szakaszhoz tartozó látószögkörívek,		*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.

szerkesztésük. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.	
Húrnégyszög. Húrnégyszögek tétele és megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.	
Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Bizonyítási feladatok. Pontnak körre vonatkozó hatványa. Hatványvonal.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érintőnégyszög. Középponti szög, kerületi szög, látószögkörív. Húrnégyszög, pont körre vonatkozó hatványa, hatványvonal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Függvények**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték-függvény, másodfokú, egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére. Inverz függvény. Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia:* fordítottan arányos mennyiségek.

Függvénytranszformációk. Kapcsolat a geometriai transzformációkkal. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak összetételével: $f(x)+c;\ f(x+c);\ c\cdot f(x);\ \lvert f(x)\rvert;\ f(c\cdot x)$. Függvények jellemzése a transzformációk figyelembevételével.	*Informatika:* függvény-transzformációk számítógépes program segítségével.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás, konvexitás. Függvénygrafikon, függvénytranszformáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, *n*-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése, az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes fogalmának kialakítása. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. A matematika alkalmazásának felfedezése más tudományágakban is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hatványozásról, gyökvonásról tanultak ismétlése. A hatványfogalom kiterjesztése – törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanenciaelv. Exponenciális függvény – a hatványfogalom kiterjesztése irracionális kitevőre. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata – irracionális kitevőjű hatvány (szemléletes alapon). e^x függvény.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. *Fizika:* radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.		*Földrajz:* globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A természetes alapú logaritmus – *ln x*.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás.

A logaritmus azonosságai. Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa. Áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tarozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Az inverz függvény fogalma. Inverz függvénypárok keresése és ábrázolása korábban tanult függvények körében.	*Fizika:* régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány, irracionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus. Exponenciális függvény és egyenlet, logaritmusos függvény és egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Trigonometria**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Hegyesszögek szögfüggvényeinek ismerete, alkalmazásuk távolságok és szögek számítására. Vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hegyesszögek szögfüggvényei – rendszerező ismétlés. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		*Fizika:* lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Pótszögek szögfüggvényei. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása		
A szög ívmértéke. A radián, mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.		
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták – sin, cos, tg, ctg. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása.		*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatik*a:

A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. Függvénytranszformáció, függvényvizsgálat.	grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Trigonometrikus egyenletek. A megoldáshoz a szögfüggvény definícióját használjuk. A trigonometrikus egyenletnek végtelen sok megoldása van. Végtelen sok megoldás ellenőrzése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Egységkör illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása. A periódus figyelembe vétele a megoldás megadásában.	
Geometriai alkalmazások. Háromszög területe – két oldal és a közbezárt szög felhasználásával. A háromszög oldalának kifejezése a szemben lévő szöggel és a körülírt kör sugarával. Négyszög területe – két átló és a közbezárt szög felhasználásával.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény, ívmérték, trigonometrikus függvény, trigonometrikus egyenlet, trigonometrikus egyenlőtlenség, periódus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség egyszerű fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Táblázat értelmezése, készítése. Diagram készítése, olvasása. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség és a relatív gyakoriság kapcsolatának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Diagramok típusai, célszerű használat. Vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, gyakoriság, relatív gyakoriság, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz:* időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram).

	Informatika: adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme. Megfigyelések végzése csoportmunkában.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény Egyszerűbb események valószínűsége. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyakoriság, relatív gyakoriság, terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Halmazműveletek és logikai műveletek kapcsolata. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita, a skatulyaelv, a teljes indukció alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. Permutáció, variáció, kombináció. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – A teljes indukció módszerének ismerete, alkalmazása. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek. – Első- és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszerei. Szöveges feladatok. – Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszerei. – Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték problémák megoldása teljes négyzetté alakítással.

	– A hatványozás értelmezése valós kitevő esetén. A logaritmus fogalma. Exponenciális és logaritmusos egyenlet. Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása a szögfüggvények definíciója alapján. – Számtani közép, mértani közép, harmonikus közép, négyzetes közép ismerete, a köztük lévő egyenlőtlenség alkalmazása szélsőérték-feladatokban. – Számrendszerek, műveletvégzés és oszthatósági kérdések nem tízes alapú számrendszerekben. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás. – A hatványfüggvény, gyökfüggvény, exponenciális- és logaritmusfüggvény, trigonometrikus alapfüggvények ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. A függvénytranszformációk és a geometriai transzformációk kapcsolata. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Axióma és tétel fogalma. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Geometriai transzformációk. Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságai. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalai, körei. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. – Számológép, számítógép használata. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése;

	adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának, szórásának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11-12. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordinátageometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az emelt szintű matematikát választó tanulók többsége olyan egyetemen, főiskolán fog továbbtanulni, ahol a matematika tantárgy a képzés lényeges része. Ilyen továbbtanulási cél lehet az egyetemek elméleti matematikára építő természettudományi karai, az alkalmazásokat is igénylő műszaki pályák, a közgazdasági és pénzügyi pályák. Így ezekben az években alapos ismeretekre törekszünk a tárgyalt témakörökben, az alapóraszámos csoportokhoz képest mélyebben tárgyaljuk a trigonometriát, koordinátageometriát, a kombinatorikát, a valószínűség-számítást, megismerkedünk a határérték fogalmával, a differenciálszámítás és az integrálszámítás elemeivel is. A kerettanterv B változatában a számkörbővítés egy következő lépésében tanulunk a komplex számokról; új ismeretként foglalkozunk a lineáris algebra elemeivel. A csoport összetételétől, a gyerekek továbbtanulási szándékától függően a tanár nagyobb hangsúlyt adhat az analízis eszközeinek megismertetésének vagy a valószínűség-számítási ismeretek elmélyítésének stb. Minden témában a fogalmak, alkalmazások értő tudásáig el kell jutni.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 20, ismétlésre (a 11. osztályban) 10 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulya elv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Matematikai logika* Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia, igazságtáblázat. Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. Eseményalgebra. *Matematikatörténet*: Varga Tamás, Pólya György, George Boole. Bizonyítási módszerek. Direkt bizonyítás, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv, teljes indukció. Sejtés és igazolása.	*Fizika:* elektromos áramkörök tervezése.
1.2. *Kombinatorika* Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismételünk, mélyítjük a feladat-megoldási rutinunkat. Rendszerezzük a témához tartozó elméleti ismereteket. Jelek használata: $n!$, $\binom{n}{k}$. Binomiális tétel. Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal-háromszög. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál.	*Biológia-egészségtan:* genetika.
1.3. *Gráfok* Gráfelméleti alapfogalmak: Csúcs, él, fokszám. Fokszámra vonatkozó összefüggések. Többszörös él, hurokél. Gráfok alkalmazása leszámolás feladatokban – rendszerező ismétlés. Egyszerű gráf: Teljes gráf, komplementergráf, részgráf.	

Összefüggő gráf, út, kör. Fagráf, felhasználása feladatmegoldásban. *Matematikatörténet*: Euler.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel, binomiális együttható, Pascal-háromszög. Egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, út, kör, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Komplex számok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok, az egyes számhalmazokon elvégezhető műveletek és műveleti tulajdonságok. A permanenciaelv.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számfogalom bővítése, mélyítése: a komplex számok bevezetésének beillesztése a számkörbővítések sorozatába; a komplex számok algebrai és trigonometrikus alakjának megismerése; műveletek elvégzése az új számkörben, a műveletek szemléletes jelentésének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számkörbővítés. Természetes számok → egész számok → racionális számok → valós számok. A számkörbővítést a hasznosság és a „kíváncsiság” vezérli.	
A komplex számok bevezetése. Kilépés a számegyenesről, a számsík. A komplex számok kanonikus alakja: $a + bi$. Valós rész, képzetes rész, abszolút érték, konjugált. Komplex számok trigonometrikus alakja. A szám megadása az abszolút értékkel és az irányszöggel.	
Komplex számok összege, különbsége, szorzata, hányadosa. Műveletek elvégzése a kanonikus alakkal, trigonometrikus alakkal. Geometriai jelentés. Hatványozás. Gyökvonás. n-edik egységgyökök, primitív egységgyökök.	
Komplex számok exponenciális alakja. Euler formula: $e^{i\varphi} = \cos\varphi + i \cdot \sin\varphi$. $re^{i\varphi}$.	
Másodfokú egyenlet megoldása a komplex számok körében. Az algebra alaptétele – a tétel kimondása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex szám, valós rész, képzetes rész, kanonikus alak, trigonometrikus alak, komplex számsík, egységgyök, az algebra alaptétele.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.2. Lineáris algebra	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Vektorok, vektorműveletek elvégzése koordinátákkal. Elsőfokú egyenletrendszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Példák adása a mátrixok használatára, mátrixműveletek alkalmazása. A lineáris egyenletrendszerek megoldása, a determináns fogalma és értékének kiszámítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mátrix fogalma. Egyenletrendszer mátrixa. Elforgatás mátrixa. Termelési adatok, költségek mátrixa. Speciális mátrixok. Oszlopmátrix, sormátrix, négyzetes (kvadratikus) mátrix. Szimmetrikus mátrix, ferdén szimmetrikus mátrix. Diagonális mátrix, egységmátrix.	
Műveletek mátrixokkal. Összeadás, számmal való szorzás. Két mátrix szorzata. Mátrix ellentettje. Transzponált mátrix.	
Elsőfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. Másodrendű determináns. Az elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldásának megadása másodrendű determinánssal – Cramer-szabály. *n*-edrendű determináns fogalma. Aldeterminánsa, a determináns kifejtése. Lineáris egyenletrendszer megoldása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mátrix, oszlopmátrix, sormátrix, kvadratikus mátrix, szimmetrikus mátrix, diagonális mátrix, egységmátrix, transzponált mátrix, determináns, aldeterminánsa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Trigonometria	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése két újszerű művelettel, a skaláris szorzással és a vektoriális szorzással. Algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedezése más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vektorokról tanultak rendszerező ismétlése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás, A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. Trigonometrikus függvények. Összefüggések a szögfüggvények között.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Két vektor skaláris szorzata. Jelölések. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika:* munka, elektromosságtan.
Két vektor vektoriális szorzata. Jelölések. A vektoriális szorzás tulajdonságai Ez a művelet nem kommutatív! Párhuzamos vektorok vektoriális szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor vektoriális szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével. A terület kifejezése vektoriális szorzattal. Területvektor.	*Fizika:* forgatónyomaték, Lorentz-erő.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Ábrát és tervet készítünk a számítási feladathoz. Szög távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. A tételek alkalmazása bizonyítási feladatokban. Számológép használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz:* Távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS: helymeghatározás.
Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok megértése, használata, az	*Fizika:* két rezgés összetételének leírása.

alkalmas összefüggés megtalálása. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
Trigonometrikus azonosságok, egyenletek és egyenlőtlenségek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet, egyenlőtlenség megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, vektoriális szorzat. Szinusztétel, koszinusztétel. Addíciós tétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Koordinátageometria**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Analógia keresése a síkbeli és a térbeli problémák között. Számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordinátarendszer – síkban és térben. A helyvektor és a szabadvektor, vektorműveletek. Rendszerező ismétlés.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.	
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. A tetraéder súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismereteket alkalmazása, vektorok használata, koordináták számolása.	*Fizika:* alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének feltétele.	*Fizika:* mérések értékelése.
Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet, – az egyenes paraméteres egyenlete, – irányvektoros egyenlet,	*Informatika:* számítógépes program használata.

– irányténvezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereinek alkalmazása.	
Pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága. Az egyenes Hesse-féle normálalakja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata. Két egyenes szögfelezőinek egyenlete.	*Földrajz:* távolságok, szögek kiszámítása.
Egyenes egyenlete térbeli koordinátarendszerben. Paraméteres egyenletrendszer. Irányvektoros egyenletrendszer. Adott ponton áthaladó, adott normálvektorú sík egyenlete. Síkbeli feladatok térbeli analógiái.	*Informatika:* számítógépes program használata – 3-dimenziós szerkesztőprogram.
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. Kétismeretlenes másodfokú egyenletről eldöntjük, hogy kör egyenlete-e. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A parabola mint ponthalmaz. Fókuszpont, vezéregyenes. A parabola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A parabola mint kúpszelet. A parabola tengelyponti egyenlete. Különböző helyzetű parabolák egyenlete, a tengely iránya, a parabola állása. A parabola és a másodfokú függvény. Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió. A parabolák hasonlósága.	*Fizika:* geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör, parabolaantenna.
Az ellipszis mint ponthalmaz. Fókuszpont, nagytengely, kistengely, vezérsugár. Az ellipszis euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Az ellipszis mint a kör affin képe. Néhány elemi geometriai tulajdonság. Az ellipszis mint kúpszelet. A henger síkmetszetei. Az ellipszis középponti egyenlete.	*Informatika:* számítógépes program használata. *Fizika:* Kepler-törvények.
A hiperbola mint ponthalmaz.	*Informatika:*

Fókuszpont, valós tengely, képzetes tengely, vezérsugár, aszimptota. A hiperbola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A hiperbola mint kúpszelet. A hiperbola középponti egyenlete. A hiperbola és a fordított arány függvénye.	számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon Egyenlőséggel, egyenlőtlenséggel megadott feltételek. Lineáris programozás. Pénzügyi ismeretek: optimalizálási feladatok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező. Egyenes, sík, kör, parabola, ellipszis, hiperbola egyenlete. Kúpszelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterének megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Térelemek illeszkedése, szöge, távolság. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A fogalmakat modelleken és a környezetünk tárgyain észrevesszük. Modellezőkészletek használata.		
Síkidomok kerülete, területe. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése – sokszögek, kör. Az ismert területképletek bizonyításának pontosítása.		
Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése. Ábrakészítés térbeli testekről. Poliéderek - Euler tétele. Szabályos testek.		*Informatika:* számítógépes program használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység. A Cavalieri-elv.		
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Ferde hasáb térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai		*Informatika:* számítógépes program használata.

feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	
A gúla felszíne és térfogata. A kúp felszíne, térfogata. A közelítés módszere. Csonka gúla, csonka kúp. A csonka gúla, csonka kúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. Poliéderek térfogata. A gömb térfogata és felszíne. A Cavalieri-elv alkalmazása. Az integrálszámítás alkalmazása. A gömbbel kapcsolatos térgeometriai problémák, beírt gömb, körülírt gömb, gömbbe írt testek. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	*Vizuális kultúra:* művészettörténet, építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények 5.1. Sorozatok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása. A végtelen matematikai fogalmának használata. A határérték fogalmának kialakítása szemléletes megközelítésből indulva.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A teljes indukció módszerének ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Informatika:* algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összege. A számtani közép. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.	
Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első n tagjának összege. A mértani közép.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia; földrajz; történelem, társadalmi és*

Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal.	*állampolgári ismeretek:* exponenciális folyamatok.
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.	*Földrajz:* világgazdaság – hitel – adósság – eladósodás.
Korlátos és monoton sorozatok. Sorozatok konvergenciája – véges és végtelen határérték. Szemléletes megközelítés után, a fogalmak megértése után adjuk meg a definíciókat. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Műveletek konvergens sorozatokkal. Összeg, szorzat, hányados. Monoton és korlátos sorozatok. Rendőrelv. Programozás – a sorozat sok tagjának kiszámítása – a határérték, a küszöbindex megsejtése.	*Informatika:* programozás.
Néhány nevezetes sorozat határértéke: q^n, $(1+\frac{1}{n})^n$, $\sqrt[n]{a}$. A végtelen mértani sor. A racionális számok és a végtelen szakaszos tizedes törtek. Végtelen szakaszos tizedes törtek megadása közönséges törttel. Valós számok közelítése racionális számokkal.	
A kör kerülete, a π közelítése. *Matematikatörténet*: a π története.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat. Korlátos, monoton, konvergens sorozat. Végtelen mértani sor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.2. Függvényanalízis I. – Differenciálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használata a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. A matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is alkalmazások keresése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése.		*Informatika:*

Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Műveletek folytonos függvényekkel: $f+g,\ f-g, f\cdot g, \frac{f}{g}, f\circ g.$ Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai.	
Függvény határértéke. Példák a geometria és a fizika területéről. A határérték definíciói, jelölés. Véges és végtelen helyen vett határérték. Véges és végtelen határérték. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. Az $\frac{1}{x}$ függvény végtelenben vett határértéke. Alkalmazzuk racionális törtfüggvények végtelenben vett határértékének meghatározására. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az x = 0 helyen vett határértéke. A határérték számítógépes becslése.	*Fizika:* felhasználás sin *x*, illetve tg *x* közelítésére kis szög esetében.
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* Az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A szemléletes megközelítésre alapozva eljutás a pontos definícióig. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény. Példák nem differenciálható függvényekre is. Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja. Konstans függvény, x^n	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.

Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg, szorzat, hányados, összetett függvény deriváltja. Trigonometrikus függvények deriváltja. Exponenciális és logaritmusfüggvény deriváltja. Magasabb rendű deriváltak. *Matematikatörténet*: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata – lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény; – szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Szükséges és elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása.	
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat elemi eszközökkel és differenciálszámítással. A differenciálszámítással nyert módszerek alkalmazása, és ezzel párhuzamosan az elemi eszközök felelevenítése: pl. másodfokú függvény vizsgálata, sin *x* függvény vizsgálata, nevezetes közepek alkalmazása. Intervallumon értelmezett függvény szélsőértéke. Vizsgáljuk a deriváltak zérushelyeit és az intervallum végpontjait.	
Szélsőérték-feladatok. – Változó, változók bevezetése. – Az összefüggéseket felhasználva a probléma visszavezetése egyváltozós függvény vizsgálatára. – Differenciálszámítás alkalmazásával az adott értelmezési tartományon belül az abszolút szélsőérték helyének és értékének megállapítása. Pénzügyi ismeretek: profit maximalizálása, költség minimalizálása.	*Fizika*: Fermat-elv, Snellius–Descartes-törvény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény folytonossága, határértéke. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabb rendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.2. Függvényanalízis II. – Integrálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Sorozatok. Differenciálszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás elemeivel ismerkedve a közelítés módszerének bővítése. A szemléletes kép és a pontos definíció közelítése egymáshoz. A Newton–Leibniz-tétel alkalmazása a matematika és a fizika több területén. Ismerkedés olyan példákkal is, amikor csak közelítő eredmény	

	kapható.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel. A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva eljutás a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület – előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. *Matematikatörténet*: Bernhard Riemann.	*Informatika:* számítógépes szoftver használata.
Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai: $\int_a^b f = -\int_b^a f \ ; \ \int_a^c f = \int_a^b f + \int_b^c f$ A függvény konstansszorosának határozott integrálja, összeg és különbség határozott integrálja.	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Alakzat tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás között. A primitív függvény fogalma. A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál, – hatvány függvény, polinom függvény, – trigonometrikus függvények, – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A határozatlan integrál néhány tulajdonsága. A függvény konstans szorosának határozatlan integrálja, összeg és különbség határozatlan integrálja. A Newton–Leibniz-tétel. Integrálási módszerek: – parciális integrálás, – integrálás helyettesítéssel.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra.	

Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Sorozat határértékének meghatározása. Gyorsulásból sebesség, sebességből út (kitérés). Az integrálás közelítő megadása – numerikus módszerek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton-Leibniz-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, gyakoriság, relatív gyakoriság. Táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Eseményalgebra, az eseményekkel végzett műveletek –a mindennapi szóhasználat és a matematikai megfogalmazás különbségeinek tudatosítása. Nevezetes eloszlások felismerése a hétköznapi életben, gyakorlati alkalmazásokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. A minta terjedelme. Átlag, medián módusz, szórás. Garfikonok. A korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Közvélemény-kutatás. Statisztikai évkönyv. Minőségellenőrzés.	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Játékok elemzése: igazságos és igazságtalan játék. Szerencsejátékok. *Matematikatörténet*: Pascal, Fermat.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. *Fizika:* radioaktiv bomlás.
Események – eseménytér – elemi események. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Események közötti műveletek – kapcsolat a halmazműveletekkel. A valószínűség mint az eseménytéren értelmezett függvény. Teljes eseményrendszer. Klasszikus valószínűségi modell. A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása, összevetés a valósággal – „nagy számok törvénye”.	

Valószínűségi problémák szemléltetése gráffal.	
Feltételes valószínűség. $P(A \mid B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. Független események. $P(AB) = P(A)P(B)$.	
Geometriai valószínűség. Az eseménytér mérhető - van hossza, területe, térfogata.	
Valószínűségi változó. A valószínűségi változó eloszlása. A valószínűségi változó várható értéke, szórása. Speciális valószínűségi változók. Egyenletes eloszlás. Binomiális eloszlás – visszatevéses mintavétel. Hipergeometrikus eloszlás – visszatevés nélküli mintavétel.	
Matematikatörténet: Pólya György, Rényi Alfréd.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, klasszikus valószínűségi modell. Teljes eseményrendszer. Feltételes valószínűség, független esemény. Valószínűségi változó, eloszlás, várható érték, szórás. Egyenletes eloszlás, binomiális eloszlás, hipergeometrikus eloszlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A 8 év matematika tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A szemléleten alapuló megközelítéstől a pontos matematikai fogalmak felé haladás. A megoldási módszererek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modell, számítási-bizonyítási módszerek keresése. A tanult ismeretek alkalmazása gyakorlati problémákra is. betekintés a matematikatörténet néhány fejezetével, nagy egyéniségével a matematika épülésének folyamatába. Az érvelés módszerének gyakorlása, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése. Felkészítés az egyetemi, főiskolai továbbtanulásra is az igényes matematikai gondolkodás fejlesztésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek Halmazok. Számhalmazok. Az ismétlés során áttekintjük a halmazok alkalmazási területeit a matematika különböző ágaiban. A halmazokat használjuk szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére. A valós számok halmazának fogalmát megerősítjük, áttekintjük a számkörbővítés lépéseit.		

A komplex számok halmaza. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek értelmezését erősítjük. Pontos fogalmazásra, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepét, jelentését tudatosítjuk. A bizonyítások, feladatmegoldások során tudatosan alkalmazzuk logikai műveleteket. Az érvelés módszereit finomítjuk a csoportmunkában feldolgozott témák esetében. A matematikában tanult módszerek. Feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül rendszerezzük a bizonyítási módszereket: direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv, teljes indukció. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorba rendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése – kombinatív készség fejlesztése, gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.	
Számelmélet, algebra. Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékét megbecsüljük – hihető-e az eredményünk. Számelmélet. Oszthatósági alapfogalmak ismétlése, a matematika más területein való használat áttekintése. Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Annak áttekintése, hogy ezek a tulajdonságok hogyan jelennek meg az algebrai kifejezésekkel végzett átalakításokban. A zsebszámológép használata. A különböző típusú zsebszámológépek „tudásának” megismerése. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszerek alkalmazása, többféle megoldás keresése. A szöveges feladatok esetében a gyakorlati alkalmazások előtérbe helyezése. A kapcsolat felismerése a különböző témakörökhöz tartozó problémák között: pl. másodfokú egyenlet, trigonometrikus egyenlet, exponenciális egyenlet.	
Sorozatok, függvények Függvények grafikonjai, jellemzésük. A matematikai alkalmazások mellett a természettudományokban, különösen a fizikában alkalmazott függvények megemlítése. Sorozatok. A számtani és mértani sorozat alkalmazásai mellett a monotonitás és korlátosság ismétlése. A határérték fogalmának mélyítése az ismétlés során is, a szemlélettől az absztrakció felé haladva. Analízis.	*Informatika:* számítógépes program használata.

A differenciálszámítás és integrálszámítás alkalmazásai.	
Geometria Mérés és mérték. A hosszúság-, a terület-, a térfogatmérés, a szögmérés esetén a problémához illő egység, a megfelelő pontosságú eredmény megadása. A geometriai szerkesztések. Milyen eszközöket használhatunk, milyen lépéseket használhatunk? Milyen esetben végezhető el a szerkesztés, hány megoldása van a feladatnak? A geometriai transzformációk. Az esztétikai érzék fejlesztése. A geometriai transzformációk előfordulásait keressük környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A szimmetrián alapuló állítások a geometriai alakzatok között. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. Négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságainak, nevezetes vonalainak, köreinek áttekintése során analógiák keresése. A hasonló és az eltérő tulajdonságok vizsgálatával a geometriai szemlélet erősítése. Vektorok, koordinátageometria. A geometriai és az algebrai készségek együttes fejlesztése. Trigonometria. A szögfüggvények és a hasonlóság kapcsolata szerepének áttekintése a fogalmak megalkotásában. Geometriai alakzatok adatainak meghatározása szögfüggvényekkel, szinusztétellel, koszinusztétellel.	
Statisztika, valószínűség Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Részvétel csoportmunkában (vélemények, érvelés, sejtések…).	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. Matematikusokról a korábbi években szerzett ismeretek áttekintése. Pl. nem euklideszi geometria - Bolyai János; nagy Fermat-tétel, számítógépek fejlődése – Neumann János… A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma. Sain Márton: Nincs királyi út. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról.	*Informatika:* könyvtárhasználat, internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	-

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszközjellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A számkörbővítés további lépése – komplex számok – A lineáris algebra elemei – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – A számtani és a mértani sorozat. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával. – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – Valószínűségi változó eloszlása, várható értéke.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok reál „tagozatos” képzésében az emelt szinten megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 1–6. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az emelt óraszám és a pedagógusok jelentős szaktudományos ismeretei és speciális szakmai kompetenciái a reál „tagozaton” a többi képzési formánál jóval nagyobb teret biztosítanak a tudományos munkamódszereket és gondolkodást fejlesztő gyakorlati vizsgálatok kivitelezésére. Ennek érdekében a tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, sokszínű leírásával, a sejtett összefüggések matematikai formába való öntésével, ellenőrzésének és cáfolatának módjával, a modellalkotás lényegével. Ehhez szükséges, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A biológia és egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok pl.: Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

7–8. évfolyam

A hat évfolyamos gimnáziumi biológiatanulás első két évében a tanulók megismerik az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, az élet sajátosságait, az élőlények közös tulajdonságait és az élővilág egységét. Foglalkoznak a legjellemzőbb élőlények testfelépítésével és életmódjával, a környezethez való alkalmazkodással. Korszerű ismereteket szereznek az ember testfelépítéséről, életműködéseiről, jellemző egészségügyi problémáiról és az egészségi állapot szempontjából fontos viselkedésmódokról. Megismerik az alapvető elsősegély-nyújtási eljárásokat, valamint a szűrővizsgálatok és a védőoltások jelentőségét a betegségek megelőzésében. Fontos, hogy felismerjék az életmód, a környezet, a viselkedés és az egészségi állapot közötti összefüggéseket, hogy megértsék: az egészség nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szellemi és szociális jólét állapota. Tudatosuljon bennük, hogy a mindennapi életvezetés, az életmódbeli szokások fogják döntő mértékben meghatározni későbbi egészségi állapotukat, életkilátásaikat.

Mivel ezen a két évfolyamon a hat évfolyamos gimnáziumi óraszám megegyezik az általános iskolai óraszámmal, a kerettantervnek ez a része általános iskolákban is megvalósítható.

Nagyon ajánlatos viszont a **természettudományi gyakorlatok tantárgy** választása, mivel a megfigyelések, kísérletek segítségével a tanulók elmélyíthetik tudásukat és jól megalapozhatják az emelt szintű biológia tanulását a 9. évfolyamtól.

A fentiek miatt az említett tantárgyra való utalások is megtalálhatóak a kapcsolódási pontoknál.

Tematikai egység	Nem sejtes rendszerek: vírusok Önálló sejtek: baktériumok; egysejtű eukarióták	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A Nap energiájának kapcsolata a földi élettel. A személyi higiénia jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan tudjuk eldönteni, hogy élőlényről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériumokhoz? Miért javul a talaj termőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? *Ismeretek* Kapcsolat az élő és élettelen között. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete. A sejtszintű életfolyamatok. Néhány latin elnevezés. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési lehetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pasteur munkássága. Sejtmemória (a szervezet emlékezete). Jenner munkássága.	A prokarioták csoportosítása életműködések alapján (lebontók, együtt élők, betegségokozók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogén-gyűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. zöld szemes ostoros, álomkórostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyeléseinek jelentősége a baktériumok felfedezésében. Hőgyes Endre munkásságának megismerése. A napsugárzás és a földi élet közötti kapcsolat elemzése. A védőoltások és a sejtmemória közötti kapcsolat megértése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhimlő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélyeinek megismerése. Bakteriális betegségek [gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria (torokgyík), pertussis (szamárköhögés) szalmonella] tüneteinek és veszélyeinek megismerése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. *Technika, életvitel és gyakorlat:* joghurt készítése. *Kémia*: keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. *Matematika:* hatványozás. *Informatika:* programozás, internetes kutakodás a vírusok, baktériumok világában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, antibiotikum.

Tematikai egység	**Fonalas, telepes élőlények. Zöldmoszatok, barna- és vörösmoszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A természet jelzései. Hálózatok a természetben. Ehető és mérgező gombák. A biológiai szerveződés szintjei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés egységének felismerése, a hasonlóságok és különbségek azonosítása. A tanult élőlények természeti és gazdasági értékének megismerése. Az élővilág méretskálájának áttekintése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a moszatok és a gombák táplálkozása között? Hogyan kommunikálnak egymással a gombák? Mivel lehet megelőzni a peronoszpóra elterjedését a gyümölcsösben? Mit lehet leolvasni egy zuzmótérképről? Hogyan függ össze az erdőirtás az árvizekkel és a talajpusztulással? *Ismeretek* A moszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek és szaporodási formák. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. A mohák, zuzmók, gombák jelentősége az életközösségek életében. A leggyakoribb ehető és mérgező gombafajok. A gombafogyasztás szabályai. A gombák szerepe az egészséges táplálkozásban Az élősködő gombák hatása a többi élőlényre. Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei	Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT-eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése. A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: A zuzmók indikátor szerepének felhasználása a környezetvédelemben.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. *Kémia:* indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). *Informatika:* internethasználat. *Vizuális kultúra:* magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.

csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha, szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hámsejt, galléros ostoros sejt, vándorsejt, spóra, ivarsejt. Moszat, gomba, zuzmó, moha, szivacs. Zuzmótérkép.	

Tematikai egység	**Növényismeret**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A virágos növények testfelépítése, kerti növények, zöldségek. Fás és lágyszárú növények. A szobanövények és/vagy kerti növények gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt, többsejtes szerveződések, szövetek, szervek hierarchiájának felismerése. Az újítások megjelenése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás közti összefüggés felismerése. A növények gazdasági hasznának tudatosítása. A természetvédelem fontosságának megértése. A Kis növényhatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek? Önálló megfigyelések, vizsgálódások elvégzése. Védett területek meglátogatása. *Ismeretek* Páfrányok, zsurlók, korpafüvek. Virágos, terméses növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján: – gyökér, gyöktörzs, szár, ösz-	Az erdei pajzsika és a mezei zsurló felépítésének összehasonlítása. Egy kétszikű teljes virág felépítésének bemutatása. Az egyszikű és a kétszikű növény összehasonlítása. Példák különböző életmódú növényekre (együtt élők, élősködők, fél élősködők, korhadéklakók, rovarevők). A saját környezetében található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példanövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnyel együtt).	*Természettudományi gyakorlatok:* egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. *Matematika:* halmazok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kerti növények gondozása. *Vizuális kultúra*: növényábrázolás. *Magyar nyelv és irodalom:* növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége.

szetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló, kapcsos korpafű); – virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); – tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, életfa, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); – takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú (mocsári nőszirom, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogyoró, fehér akác); – virágzat típusok [fészkes virágzat (gyermekláncfű, napraforgó, kamilla); ernyős virágzat (fekete bodza), bugavirágzat (nád, pampafű); torzsavirágzat (gyékény). kalászvirágzat (búza)]. – egylaki növény (fenyők, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktövis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok [szemtermés (búza, kukorica), makktermés (bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy), hüvelytermés (bab, földi mogyoró, fehér akác); csonthéjas termés (dió, szilva, húsos som), bogyótermés (fekete bodza, szőlő); almatermés.] A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytörzsek neve és a növények törzsfája. Özönnövények (bálványfa, kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogyoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében.	A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése. Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A megporzási típusok és a virágfelépítés közötti kapcsolat bemutatása. Gyűjtőmunka a tanult növények elnevezésével, a népi gyógyászatban történő alkalmazásával, valamint fejlődéstörténeti és gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	*Kémia:* keverékek, oldatok. *Földrajz:* a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiász János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra, virág, mag, magköpeny, virágzat, takarólevél, ivarlevél, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény. Allergén és özönnövény.	

Tematikai egység	**Állatismeret**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A tanult háziállatok, haszonállatok, hazai vadon élő állatok fő csoportjainak (ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök) legfontosabb jellemzői. Az állatok általános testfelépítése: egy gerinctelen és egy gerinces testfelépítés összehasonlítása. Az állatok életfeltételei (táplálék, élőhelyi feltételek). Az állatok életmódjának főbb jellemzői (aktív mozgás, táplálékszerzési módok, szaporodás és ivadékgondozás, viselkedés). Testfelépítés, a testalkat és az életmód kapcsolata (ragadozók, patások). A testalkat változatossága (a fajok sokfélesége). Az élőlények mozgása. Az állatok különböző szaporodási formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testfelépítés és a működés kapcsolata. Az állatok alkalmazkodása a környezethez. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). Az internet segítségével képanyag összeállítása a különböző állatcsoportok emberre nézve előnyös vagy hátrányos kapcsolatáról. Az állathatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérész életűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban? *Ismeretek* Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfel-	Önálló tanulói munkaként akvárium, terrárium gondozásában való részvétel. Bizonyítékok gyűjtése a kitin megjelenésének jelentőségéről. Az állatok testfelépítéséből következtetések levonása az életmódjukkal kapcsolatban. Bizonyos állatoknak a mezőgazdaságra való hatásának bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése arról, hogy jelzésértékű egyes állatok megritkulása vagy fokozott elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta	*Természettudományi gyakorlatok:* különböző állatok koponyáinak és csontvázának valamint fogazatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről, példák gyűjtése állatok tájékozódására. *Magyar nyelv és irodalom:* állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei);

építése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) újításai szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésében. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatcsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh, lábtípusok (*madár:* házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok, *emlős:* kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán. hiúz, barnamedve, jegesmedve, bőgőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfejlődés jelentősebb eseményei [gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók (kecsege, cápa, hering, ponty, tonhal); függesztő övek, végtagok (kecskebéka, varangyok, fürge gyík, vízi sikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős)]. A darwini és más fejlődéselméletek jellemzői. Halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.	betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsfejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, a rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése. Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. *Fizika*: sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. *Kémia*: az égés, energiaváltozások. *Földrajz:* kontinensek állatföldrajza. *Vizuális kultúra:* állatábrázolás; természetfilmek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, űrbél, hámizomszövet, bőrizomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtor, fej, tor, potroh, átalakulás nélküli fejlődés, vedlés, teljes átalakulás, átváltozás, kifejlés.

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termeszteni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? *Ismeretek* Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az életközösségekben. A biomok kialakulása és főbb jellemzőik. Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet). A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai.	Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra. Példák az állatok viselkedési formáira. Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira. Gyűjtőmunka a globális problémákról. Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése). Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	*Természettudományi gyakorlatok:* növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természet átalakításának folyamata a történelem során. *Magyar nyelv és irodalom:* természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. *Vizuális kultúra:* tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. *Földrajz:* kontinensek

Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.		természetföldrajza. *Matematika:* grafikonok rajzolása, elemzése. *Kémia:* a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.	

Tematikai egység	**Az ember és környezete**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). *A* környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Belső és a külső környezetünk megismerése, a velük való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? *Ismeretek*	Érvelés a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófahelyzetekben való te-	*Természettudományi gyakorlatok:* becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése illetve becslése. *Történelem, társadalmi és állampolgári is-*

Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatásuk az emberi szervezetre (pl. hőguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk (szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.	endők bemutatása. Gyűjtőmunka: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában.	*meretek:* a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. *Fizika*: rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. *Földrajz:* a környezetet károsító anyagok és hatásaik. *Vizuális kultúra:* emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése. *Kémia:* a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések, izotópok. *Matematika*: grafikonok készítése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az emberi test szerveződése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test arányai, méretviszonyai. Testalkat, szimmetria, testtájak. Az emberi test létfenntartó szervei, szervrendszerei, azok funkciói. Társas szükségletek, a családi és személyes kapcsolatok jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág egységének felismerése az emberi szervezetet felépítő főbb szervetlen és szerves anyagok megismerésével. Az embernek a biológiai hálózatokban elfoglalt helyének és a család fontosságának tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért ásítozunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Mi-	A rendszer és környezet kapcsolatának megértése, biológiai értelmezése a sejt, az egyed, az életközösség és a bioszféra szint-	*Természettudományi gyakorlatok:* az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, elő-

ért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? *Ismeretek* Az ember szervezetét felépítő szervetlen anyagok és szerepük. Az emberi szervezet szerves anyagai és szerepük. A fontosabb zsírban és vízben oldódó vitaminok és szerepük. A létfontosságú vitaminok és ásványi anyagok előfordulása az élelmiszerekben. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésében. A mutáció. Az emberi szövetek. Az emberi szervezet szervrendszerei, helyük és szerepük. Szent-Györgyi Albert munkássága.	jén. Egészséges táplálkozás megtervezése. Az egyes élelmiszerek tápanyag-, energia- és vitamin-összetételének és mindezekből a szervezet számára szükséges napi mennyiségnek a kiszámítása. Gyűjtőmunka IKT-eszközök használatával.	zetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. *Vizuális kultúra*: emberábrázolások. *Informatika*: információáramlás, programozás. *Kémia:* víz, oldatok, ásványi anyagok, katalizátorok, sugárzások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai rendszer, sejt, szövet, szerv, szervezet, család, mutáció.	

Tematikai egység	**Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelmük**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése, hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét. Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt. Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrről igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: *A Medve utcai polgári,* 1937.*)* Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet? *Ismeretek* Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (napfény UV-sugarai) hatása a bőr működésére. A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása. Az ember mozgásszervrendszere: A csontváz és a vázizomzat felépítése, működése és egészségtana. A mozgásszervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése. Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén. Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése. Vita a testékszerek és a tetoválás használatáról.	*Természettudományi gyakorlatok:* anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. *Fizika:* egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. *Kémia*: az égés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok. *Dráma és tánc:* táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. *Vizuális kultúra*: a mozgás ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, ízület.	

Tematikai egység	**Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozásnak a keringésre, a légzésre, az anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatoknak a vér-	

	nyomással és a pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” *Ismeretek* Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál) és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás, reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük. A tüdőszűrés jelentősége. A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségei. A vér összetétele. A véralkotók	Érvelés az elhízás következményeiről, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásairól. Diagramok, grafikonok elemzése a szívműködés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése csoportmunkában. Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Információgyűjtés az interneten a levegőszennyező anyagokról, a dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól. Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mikroszkópi képen. Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése. A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése a vér útjának bemutatása. Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése. Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.	*Természettudományi gyakorlatok:* vitálkapacitás mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. *Fizika:* tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. *Kémia:* az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NOx, SO_2). *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi

legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok. Vérzéstípusok és ellátásuk. Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében. A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.		táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. *Magyar nyelv és irodalom:* Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. *Dráma és tánc:* beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. *Informatika:* táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlása (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának a felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nem csak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.” *Ismeretek* Az idegrendszer felépítése, mű-	Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatása. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projektmódszerrel.	*Természettudományi gyakorlatok:* a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. *Fizika:* a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai,

ködése védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiaitalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószerek) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme. Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális betegségek, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Bárány Róbert, Békésy György, Hevesy György, Sellye János munkássága. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében.	A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az elsősegélynyújtás ábécéjének megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben való részesítése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése.	látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. *Vizuális kultúra:* reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek. *Informatika:* a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. *Dráma és tánc:* improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. *Ének-zene*: hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. *Kémia:* gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem	

	egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása. A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az idősekkel, betegekkel való együttérzés kialakítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Illyés Gyula: Szekszárd felé című versének sorait: „Jár szemem a terhes kicsi nőn s azt gondolom, itt megy a jövőm”. A génekről tanultak alapján, hogyan mondanánk el a vers lényegét? „Ilyen az ember. Egyedüli példány. Nem élt belőle több és most sem él, s mint fán sem nő egyforma két levél, a nagy időn sem lesz hozzá hasonló” (Kosztolányi Dezső: Halotti beszéd – részlet). Miért nevezik Semmelweis Ignácot az „anyák megmentőjének”? *Ismeretek* A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A terhesség és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális magatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezési lehetőségei, a terhesség-megszakítás lehetséges	Terhesség vagy áldott állapot? - érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának értelmezése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése. A témával kapcsolatos gyűjtőmunka, kiselőadás tartása IKT-eszközök használatával. A biológiai szakkifejezések használata. Szógyűjtés az anyasággal kapcsolatban. Grafikonok elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szerelmi költészet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a női és férfi szerepek változása a történelem során. *Vizuális kultúra:* a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. *Dráma és tánc:* konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik megjelenítése.

következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, menopausa, nemi betegségek.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek). Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban. Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét. Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni. Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként. Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival. Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki. Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen. Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek. Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközökkel beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani. Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket. Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni. Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz.

9–10. évfolyam

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok reál „tagozatának” 9–12. évfolyamán a biológiatanítás keretei meghaladják a NAT által ajánlott minimális óraszámot. Ez által tág tér nyílik a tantárgy bevezetőjében megfogalmazott sajátos fejlesztési célok és feladatok megvalósításának.

A 9–10. évfolyamon a biológiai és egészségtani műveltségtartalmak tanulmányozásával a tanulók megismerik az élet sajátságait, az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, a

különböző szerveződési szintű élőlények testfelépítése és életmódja közötti összefüggéseket, az élővilág egységét, fejlődését és rendszerszerű „működését”, az élőlények állandóságát és változékonyságát.

A két évfolyamon az állatok, növények szervezete és működése, etológia és ökológia tudományágak kerülnek feldolgozásra. A feldolgozás során megismerkednek a tanulók – hon- és népismereti műveltségüket is bővítve – a kiemelkedő magyar tudósok, felfedezők, útleírók, a Kárpát-medence természeti értékeit bemutatók pl.: dr Varga Zoltán, Nagy Gy. György, Mészáros Lászlo,stb. munkásságával. Az önálló tanulás képességének fejlesztését támogatja a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka, az információk internetes keresése, valamint a természetben tett kirándulások, terepgyakorlatok tapasztalatainak információforrásként való használata.

A reál középiskolai tanterv koncepciójának rendező elve szerint a 9–10. évfolyamon olyan tananyagrészek kerülnek feldolgozásra, amelyek legkevésbé igénylik a biokémiai ismereteket, ugyanakkor jól kapcsolódhatnak a fizika és a kémia tantárgyak párhuzamosan futó tananyagrészeihez.

Tematikai egység	**Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp szerkezete, használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra késztetés. A vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek megismerése, használata. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, a mértékegységek szakszerű és következetes használata. Az élő szervezet mechanikai és kibernetikai szemléletű leírása. Az információs és kommunikációs rendszerek felépítésének megismerése, jelentőségük értékelése. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása - az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségének ismerete.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya? *Ismeretek* A tudományágak közül az ismertebbek: anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan, valamint néhány társtudomány. A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összeha-	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek megismerése. A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között. A fénymikroszkóp használata. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása	*Fizika:* fénytan**,** mértékegységek. *Matematika:* mértékegységek, számítások. *Kémia:* kísérletezés, kísérleti eszközök.

sonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek. A fénymikroszkóp szerkezete. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területe.	függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).	

Tematikai egység	**Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Analógiák felismerése, általánosítás és differenciálás, történetiség követése, halmazba sorolás. Az IKT-alkalmazás lehetőségeinek felhasználása. A nemi élettel, az élet kezdetével és végével, a kezelések elutasításával vagy vállalásával kapcsolatos személyes felelősség biológiai hátterének megismerése. A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésben játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés. A vírusok jellemzése, csoportosí-	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak megismerése. A helyi és világjárvány fogalmának, a megelőzés és elhárítás lehetőségeinek megismerése.	*Matematika:* geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: járványok iro-

tása, a bakteriofágok és jelentőségük (nagy méretüknek, valamint a gazdasejt könnyű vizsgálhatóságának köszönhetően a legkönnyebben tanulmányozhatók). A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok (a dohány mozaikbetegségét, illetve a baromfipestist, a száj- és körömfájást és a veszettséget okozók). Az embereket fertőző vírusok. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, csoportosítása, sokszorozódási folyamata, hatásmechanizmusa. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	dalmi ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális-, kubikális-, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.	

Tematikai egység	**Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdetének és a Földön kívüli lét lehetőségének tudományos felvetése, internetes kutatási lehetőségek. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése, természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel. A rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. *Ismeretek*	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A	*Fizika:* mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, leve-

A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. Csoportosításuk anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint (autotróf, foto- és kemoszintetizáló [aerob és anaerob], heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták), szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban. Tanulói vizsgálat: aludttej savójából tejsavbaktériumok kimutatása, vizsgálatuk fénymikroszkóppal (vizsgálható szénabacilus vagy a vízvirágzást is okozó kékbaktériumok is).	gő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen fogalma, fertőtlenítőszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában - táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés összefüggése az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése, a halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Autogén-elmélet, endoszimbionta-elmélet. Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az egysejtű élőlények változatos testszerveződése és a felépítő	A témával kapcsolatos tanulmányok keresése az interneten. A tanult fajok felismerése fénymikroszkópban, az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérletek elemzése. A színanyagok, színtestek megjelenése szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban.	*Kémia:* a szilíciumdioxid szerkezete.

anyagcsere. Az állati egysejtűek közül ostorosként a parazita álomkór ostoros és a hüvelyostoros, az amőbák közül az óriás amőba és a vérhasamőba, a Csillósok közül a közönséges papucsállatka, a harang- és kürtállatka, valamint a bendőcsillósok, a héjas gyökérlábúak, a napállatocska és a sugárállatocska. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabb rendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok). A moszatok szaporodása nemzedékváltakozással.	Fonalas zöldmoszatok vizsgálata (testfelépítés, táplálékfelvétel) fénymikroszkóppal, a látottak lerajzolása és jellemzése. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az egysejtű élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcserének a megismerése. A fonalas és a teleptestes szerveződés jellemzőinek felismerése (a vörös- és barnamoszatok többsége és a zöldmoszatok egy része, pl. csillárkamoszat. A prokarióta és az egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és az eltérő tulajdonságok). Az alacsonyabb rendű eukarióták szerveződési típusainak megfigyelése a zöldmoszatok szerveződési típusain keresztül: egysejtű: ernyősmoszat, sejttársulásos: harmonikamoszat, fonalas: békanyál, lemezes: tengeri saláta, teleptestű: csillárkamoszat. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabb rendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása: Természetes vizekből vett vízminták vizsgálata: keressünk különböző zöldalgákat, vizsgáljuk meg a kloroplasztiszok alakját. A mikroszkópi megfigyelések lerajzolása és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata.	
Kulcsfogalmak/	Szilicium és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejt-	

fogalmak	központ ostor, csilló, álláb, szól és gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.

Tematikai egység	**Többsejtűség – sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az emberi épített élőhelyek pusztulásának okai, következményeinek felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. (Evolúciós fejlődésük folytán egy részük az alacsonyabbrendű eukarióták közé tartozik, mint pl. a moszatgombák [peronoszpóra], fejespenész.) A heterotróf gombák életmódja, biológiai jelentősége. Mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok az álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkás-	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak - határozókönyvek segítségével való - megismerése [rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák, pl. dérgomba, ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, (egysejtű tömlősgombák a sarjadzással szaporodó élesztők), anyarozs, kenyérpenész, almafalisztharmat, bazidiumos gombák, pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú (mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)]. A gombák táplálkozás-élettani szerepe, a gombaszedés és -tárolás szabályai. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés vizsgálata.	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia.

sága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnős.	

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sejtek és szövetek mikroszkópi metszeteinek vizsgálata az interneten. Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok jellemzői és működési sajátságai: hámszövetek-fedőhámok, mirigyhámok, felszívóhám, érzékhám, pigmenthám egyenkénti feladatai, típusai és előfordulása a szervekben. A kötő- és támasztószövetek - lazarostos, tömöttrostos kötőszövet, a zsírszövet és a vér, valamint a chordaszövet, csontszövet és porcszövet felépítése, feladata és előfordulása. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció). Beültetés (implantáció).	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás**:** a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Matematika*: arányok megállapítása. *Informatika***:** szöveg- és képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit,	

fogalmak	axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állat-fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának felismerése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A differenciálódás fokától függő sajátosságok vizsgálata ok-okozati összefüggések keresése közben. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének felismerése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A csalánozók megismerésre ajánlott listája: Hidraállatok: közönséges hidra, zöldhidra, édesvízi medúza. Kehelyállatok: füles medúza. Virágállatok: viaszrózsa, vörös tollkorall, nemes korall, gombakorall, bíborrózsa. Bordásmedúzák: Vénusz öve. A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: A gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. A puhatestűek három főcsoportjának összehasonlítása: a morfológiai különbségek, belső szervi azonosságok. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. A hazánkban is nagy fajszámban előforduló rovarrendek, illetve példafajok keresése határozó könyvek segítségével (csoportos feladat könyvtári óra keretében). A szájszerv, a szárny, a poszt-embrionális fejlődési típusok alakulásának összehasonlítása. Ok-	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok.

élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok” (valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: a skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal élő – rendjei: szitakötők, egyenesszárnyúak, poloskák, kabócák, bogarak, lepkék hártyásszárnyúak, kétszárnyúak	okozati összefüggés keresése az életmód és a szájszervek alakulása között. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepének bemutatása az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztó szerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés. A gerincesek evolúciós újításainak, azon belül pedig a belső váz jelentőségének felismerése az életterek tartós meghódításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinchúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselői: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok. A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a néhány tengeri faj közül a legismertebb, a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai. (Porcos, majd csontos belső váz, melynek központja a gerincoszlop. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna elő-, közép- és utóbeléhez mirigyek csatlakoznak. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szerv a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervek a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuroendokrin rendszer szabályozza a működéseket, melynek idegrendszeri központja az agy.)	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása. Szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, folyóiratok olvasmányainak, ábráinak segítségével a probléma lényegének feltárása. Gyakorlati feladat: a kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házinyúl. Ponty, csirke vagy házinyúl boncolása megfigyelési szempontok szerint. A megfigyelések rajza, megfogalmazása, leírása. Fajismeret bővítése határozókönyvek, internet segítségével.	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. *Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.	

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek felismerése az állati és emberi viselkedés között. A vitakultúra, a megalapozott véleményalkotás képességének fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési mint komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái, A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben. Humánetológia: sztereotípiák, babonák kialakulása, a csoportos agresszió és a háború, szocializáció, szublimáció, személyes tér, testbeszéd, szabálykövetés, nyelvi kommunikáció.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. A sejtek vizsgálati módszereinek elsajátítása. Szerveződési formák bemutatása feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönböztetni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók (sejtplazma, sejthártya, sejtmag,	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok összehasonlítása. A sejtek működésbeli különbsége és a differenciálódás kapcsolatának felismerése.	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp, nagyítás.

mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt különbségei. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás: (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása. Különböző zárványok, sejtüregek és a színtestek megfigyelése mikroszkópban különféle sejtfestési módszerekkel. Növényi színanyagok szétválasztása kromatográfiás módszerrel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, parazita, szaprofita, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* Endoszimbionta-elmélet. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata	A határozókönyvek felépítési logikájának megértése és használatuk gyakorlása. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüg-	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika*: halmazba rendezés, csoportosítás.

a növényvilág fejlődésével. [Kékeszöld moszatok, vörösmoszatok, zöldmoszatok (járommoszatok), csillárkák, embriós növények = szárazföldi növények.] A mohák, a harasztok a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz) és szaporodása. Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, ciprusfélék, boróka, tiszafa, csikófark. A növényi szövetek csoportjai, jellemzői.	gésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum és önállóan készített nyúzat vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, meiózis, mitózis, spóra, ivarsejt, haploid sejt, diploid sejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítésének a működésre gyakorolt következményeinek felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények? *Ismeretek* A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése,	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A levegőből felvett szén-dioxid-molekula útjának nyomon követése a növényben.	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük típusaik, módosulásaik. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A gázcserenyílás szerkezete és működése (összefüggés a zárósejtek felépítésével, turgorával és az ozmózissal). A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A mag szerkezete. A csírázás folyamata és típusai. A hormonok (auxin citokinin, gibberellin, etilén abszcizinsav) szerepe a növények életében. Paál Árpád kísérletei. A növények mozgása.	Gázcserenyílás megfigyelése mikroszkópban és a látottak értelmezése. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken. Csírázási kísérletek végzése, gyűrűzési kísérlet értelmezése. Paál Árpád auxin hatására vonatkozó kísérletének értelmezése. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik. Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hossza arányának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete.) Projektmunka vagy házi dolgozat önálló témakutatással az élőlények szervezeti felépítésének és működésének összefüggéseiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, szaporítóhajtás, hiányos virág, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, légzési hányados, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus, koleoptil csúcs.	

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogyan vezetett az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció?	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás.

Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Szünbiológia: szünfenobiológia és ökológia. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátorfajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés, r- és K-stratégia, Lotka–Volterra-modell. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	szervezetekkel. A niche-fogalom értelmezése. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete összefüggésének elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlénypopulációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia*: indikátor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, niche, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.	

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összeha-	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek,

Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Mi az ökológiai magyarázata, hogy drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz, a nitrogén és a foszfor körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	sonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energiapiramis"értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk") következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Problémafeladatok megoldása, számítások.	rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tiszató).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A társulások életében bekövetkező változások természetes és em-	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok.

Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen klímazonális és intrazonális társulások élnek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, láperdő, karsztbokorerdő, hársas-kőrises). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	ber által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Az életközösségek sajátosságainak önálló ismertetése rajzok, ábrák segítségével. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Vegetációtípusok megismerése (Magyarország élőhelyei, ÁNÉR 2011). Természetességmérés feladatlapokkal. Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Fizika:* hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, szukcesszió, pionírtársulás, klimaxtársulás, degradáció aszpektus, szukcesszió, klímazonális társulás, intrazonális társulás, extrazonális társulás, invazív faj, reliktumfaj, endemizmus, biocönózis, biotóp, karakterfaj, vikarizmus.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit; tud nyúzatot, kaparékot és metszeteket készíteni, azokat elemezni. Felismeri a tanult mikroszkopikus fajokat, melyeket természetes környezetükből vagy saját készítésű tenyészetekből nyert. Vizsgálatait tudja rajzban kifejezni és verbálisan is magyarázni. Tud az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérleteket elemezni. Ismeri a vírusok biológiai, egészségügyi jelentőségét, tud példát hozni vírus által okozott emberi, állati és növényi betegségekre. Tudja ismertetni a baktériumok evolúciós, környezeti, ipari, mezőgazdasági és egészségügyi jelentőségét, látja ezek kapcsolatát változatos anyagcseréjükkel. Ismer baktérium által okozott emberi betegségeket, ismeri ezek megelőzésének lehetőségeit és a védekezés formáit. Meg tudja magyarázni, hogy a felelőtlen antibiotikum-szedés miért vezet a kórokozók ellenállóbb fajainak kialakulásához. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A tanult nagyobb élőlénycsoportokat el tudja helyezni a törzsfán. Tudja, milyen szervei, szervrendszerei vannak ezeknek az élőlényeknek, és példákon keresztül be is tudja mutatni. Ismeri a határozókönyvek logikáját és a gyakorlatban – terepen is – tudja eredményesen használni növény-, állatfajok és társulások felismerésére, rendszerezésére. Ismer védett növényeket és állatokat, Magyarország nemzeti parkjait. Ismeri az állatok különféle magatartásformáit, illetve ezeket felismeri példákból. Tudja, hogy viselkedéskombináció is lehet evolúciósan stabil stratégia. Képes értelmezni a növények, a gombák és az állatok rendszertani elkülönítését az anyagcsere-folyamatok alapján. Felismeri az állati és növényi jellegek közötti különbségeket. Megismeri a jellegzetes növénytípusokat. Ismeri a legfontosabb csoportokra jellemző testszerveződési formákat. Felismeri az élőlények életműködéseinek közös vonásait. Érti a szaporodási típusok szerepét a fajok fennmaradásában. Felismeri, hogy ugyanazt az életműködést többféle testfelépítés is eredményezheti. Érti a szaporodási stratégia összefüggését a környezet állandóságával, az élőlény élettartamával és testnagyságával, a Gauze-elv összefüggését a diverzitással és az evolúciós folyamatokkal. Érti az ökoszisztéma tagjainak kölcsönös egymásra utaltságát, a ragadozók szerepét a stabilitás fenntartásában, a magasabb szerveződési szintek egyensúlya kialakulásának alapjait. Belátja, hogy egy életközösség sokfélesége, produktivitása és stabilitása összefügg. Össze tudja hasonlítani a különböző élőhelytípusokat. Felismeri az egyéni és közösségi felelősséget a környezet, a természet értékeinek megóvásában, törekszik magatartását, életvitelét ennek megfelelően alakítani. Tudatában van felelősségének egészsége megóvásában, törekszik az ennek megfelelő egészséges életvitelre.

11-12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán az elvontabb ismeretek tanulmányozása, az összefüggések keresése és a kémiai ismereteket is igénylő témakörök feldolgozására kerül sor. A képzési szakasz végén fontos feladat az érettségire való felkészítés. A biológiából nem érettségizők számára a kerettanterv alternatív programot tartalmaz.

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen világ anyagi egységének megértése. A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. Azonos felépítő egységek és szerkezeti elv mellett a biológiai sokféleség kialakulásának megértése a nukleinsavak példáján. A problémamegoldó és kísérletező készség fejlesztése. Az önálló kísérleti munkán alapuló ismeretszerzés kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Miért lassítja a bőr öregedését a hidratáló krémek használata? Hogyan válik lehetővé 20 féle aminosavból az élővilágban előforduló sokféle, különböző felépítésű fehérjemolekula kialakulása? Mi az oka, hogy a növény táplálék nem fedezheti az emberi szervezet fehérje igényét? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Miért ideális tartaléktápanyag a keményítő és a glikogén? Hogyan tárol és nyer energiát az élő szervezet? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A biogén elemek kimutatása kísérletekkel. Kolloid rendszerek vizsgálata. Az ozmózis vizsgálata. Az élő szervezetben előforduló szerves molekulák (lipidek, szénhidrátok és fehérjék) biokémiai vizsgálata, kimutatása. A kromatográfia alapjainak megismerése.	*Kémia:* fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. *Informatika:* táblázat készítése.

legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák. A lipidek (neutrális zsírok, foszfatidok, karotinoidok, szteroidok), a szénhidrátok, (glükóz, fruktóz, cellubióz, maltóz, laktóz, szacharóz, a cellulóz, a keményítő és a glikogén), az egyszerű és az összetett fehérjék, a nukleotid származékok és a nukleinsavak szerkezete, tulajdonságai és biológiai szerepük. A stresszfehérjék és a sejt öngyógyító folyamata. Györffy Barna, Horn Artúr (liszenkoizmussal szembeni fellépés, a tudományos genetika alkotó művelése), Straub F Brunó munkássága (Szegedi Biológiai Kutatóközpont [SZBK] létrehozása, Biokémiai Iskola).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, szol állapot, gél állapot, lipid, neutrális zsír, foszfatid, karotinoid, szteroid, esszenciális zsírsav, monoszacharid, diszacharid, poliszaharid, aminosav, peptidkötés, esszenciális aminosav, egyszerű fehérje, összetett fehérje, stresszfehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejt felépítése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete. A sejt felépítésében részt vevő molekulák. A fénymikroszkóppal látható sejtalkotók vizsgálata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyságrendek értelmezése a sejtek, a sejtalkotó részek és a biomolekulák méretének összehasonlítása által. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása (a belső membránok szerepe). A növényi, a gomba- és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. A sejt rendszerként való működésének belátása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mely sejtalkotók membránjai te-	A sejtalkotók (sejthártya, sejtfal, citoplazma, ostor, csilló, endoplazmatikus hálózat (DER,	*Fizika:* fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp.

kinthetők energiafejlesztő membránnak? Melyek a saját genetikai állománnyal rendelkező sejtalkotók? Mennyivel összetettebb szerkezetet mutat az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? Mi a feltétele a membránáramlás jelenségének? Hogyan valósul meg a sejtben a membránáramlás? Miért lehetséges, hogy két testvér nagyon hasonlít egymásra, vagy teljesen különbözőek is lehetnek? *Ismeretek* A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. A sejtmembrán és a határoló membránok (sejthártya, sejtfal) felépítése. Anyagszállítás a membránon keresztül (szabad és közvetített, ill. passzív és aktív transzport, exo- és endocitózis). Az endoszimbióta elmélet. A sejtmozgások. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt kutatás.	SER), a Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma) felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A biológiai egységmembránok szerepének értelmezése. A passzív és aktív, a szabad és összetett transzport összehasonlítása. A sejtek osztódóképessége változásának bemutatása példákon keresztül. Látogatás egy elektronmikroszkópos laboratóriumban. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon.	*Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák. *Informatika***:** képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Citoplazma, sejtváz, sejtközpont, csilló, ostor, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, sejtmagvacska, kromoszóma, kromatin, kromatida, centromer, telomer kromoszómaszerelvény, mitózis, meiózis, rekombináció, crossing-over	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek anyagcseréje**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A sejtek kémiai felépítése.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az anyagcsere-folyamatok leírása, magyarázata és a folyamatok közötti összefüggések felismerése megfelelő algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával. Annak belátása, hogy az élő rendszer anyaggazdálkodására a maximális takarékosság jellemző.	

	Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Az egyirányú, a megfordítható és a körfolyamatok hátterének megértése, a körfolyamat szabályozó lépéseinek felismerése. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért hal az ember előbb szomjan, mint éhen? Szükséges-e a víz a táplálék lebontásához? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? Mit jelent az anyagcserében a közös intermedier elve? *Ismeretek* Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a sejtben (glikolízis, az acetil-koenzim-A képződése, a citrát- kör, terminális oxidáció). A zsírok, a fehérjék és a nukleinsavak lebontása; kapcsolódásuk a szénhidrát-anyagcseréhez. Erjedés és biológiai oxidáció. Az erjedés előfordulása a biológiai rendszerekben és felhasználása a mindennapokban. A szénhidrátok és a lipidek felépítő folyamata. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. A sejtek energiaforgalma, elektronszállító rendszerek.	A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energia). Az élő rendszer felépítő és a lebontó folyamatai egyensúlyának bemutatása. Az anyagátalakítások energiaviszonyainak elemzése. Kísérletek az enzimek működési feltételeinek, a lebontó és a felépítő folyamatoknak a vizsgálatára. Az enzimműködés mechanizmusának értelmezése. Diagramok, grafikonok szerkesztése. Egyszerű számítások végzése.	*Fizika:* hullámhossz, színek és energia; körfolyamatok. *Kémia:* oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor, lipidek, szénhidrátok, fehérjék, nukleinsavak, karbonsavak, alkoholok, klorofill. *Informatika:* táblázat és grafikon szerkesztése.

Szent-Györgyi Albert munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A genetikai kód általános érvényességének felismerése. A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kísérletekkel bizonyítható a DNS örökítő szerepe? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Miért nincs kihagyás a DNS bázishármasai között? Hogyan reagál egy működő lacoperon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány?	A DNS örökítő szerepét bizonyító kísérletek értelmezése. A gén-, a kromoszóma- és genommutációk és a mutagén hatások összehasonlítása. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Kísérletek végzése a DNS kinyerésére és a sejtosztódás vizsgálatára. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének isme-	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

Mit jelent a génterápia? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe és ennek igazolása. Szemikonzervatív megkettőződés. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata (transzkripciós faktorok, mikro-RNS, lánckezdés, láncnövekedés, lánczáródás) és szabályozása, helye a sejtben. A génműködés szabályozásának alapjai (lac-operon modell), enzimindukció (gátlás és serkentés), a gén szabályozó része (promoter, szabályozó fehérjék kapcsolódási helyei), a gén kódoló része (m-RNS, indítókodon, kodonok, stop kodon, exon, intron). Mobilis genetikai elemek, ugráló gének. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása (rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzimek, a génátvitel, génsebészet). Nukleotid szekvencia leolvasása (szekvenálás). Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip (DNS microarray), reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások.	rete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek olvasása, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedten alkalmazott idegen szavak helyes használata.	

Mutagén hatások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, replikáció, transzkripció, transzláció triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen hasonlóságok és különbségek ismerhetők fel a domináns-recesszív és az intermedier öröklődésben? Mi okozza a gének közötti kölcsönhatást? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését cikk-cakk öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet az öröklött jellegek megnyilvánulását? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. Példák gyűjtése családi halmozódású, genetikai eredetű betegségekre. A környezeti hatásoknak az öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Minőségi és mennyiségi jellegek megfigyelése, eloszlásukból következtetés az öröklődés menetére. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). Géntérképezés kapcsolódási csoportok. A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete (életciklus, kromoszómaszám, kapcsolódási csoportok, gének elhelyezkedése a kromoszómán). A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, penetrancia, expesszivitás, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás, velőcső-záródási rendellenességek stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.	Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek (agyalapi mirigyi, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, hasnyálmirigy mellékvese, ivarmirigyek) hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok (gasztrin, szerotonin, renin, melatonin), és hatásuk. Az elsődleges és másodlagos hírvivők szerepe. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségei: cukorbetegség (1-es és 2-es típus), Basedow-kór, golyva, törpenövés, óriásnövés, anabolikus szteroidok és veszélyeik. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a szénhidrát- és Ca^{2+}-anyagcserét, a só- és vízháztartást. Mikroszkópi vizsgálatok a belső elválasztású mirigyek szövettanának megismerésére. A latin szakkifejezések pontos jelentésüknek megfelelő használata. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése. Számítógépi eszközökkel támogatott előadások készítése.	*Kémia:* szerves kémia**,** s-mező elemei. *Informatika*: a szabályozás alapjai *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, pozitív visszacsatolás, elsődleges és másodlagos hírvivő, receptor, célsejt,	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása, sejtbiológia: a sejt felépítése és működése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés közötti kapcsolat felismerése és alkalmazása az idegsejt példáján. Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szerepet játszik a Na^+/K^+ pumpa a membránpotenciál kialakításában? Miért gyorsabb az idegrost ingerületvezetése, mint a csupasz membráné? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok.	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Az idegsejtek közötti ingerületátvitel időbeli változásának kapcsolatba hozása a tanulással és a felejtéssel, a jelátvivő anyagok hatásmechanizmusának kapcsolatba hozása a narkotikumok hatásával. Az idegsejtek közötti kommunikáció alapjainak, az idegi szabályozás molekuláris alapjainak leírása és részbeni magyarázata.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* az áramvezetés feltételei. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis.

Tematikai egység	Az emberi szervezet szabályozó működése. Az idegrendszer felépítése és működése	Órakeret 17 óra
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. Személyes felelősség felismerése a veszélyes viselkedések és függőségek elkerülésében. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az egészségre káros élvezeti szerek kockázatának megismerésére alapozva a használatuktól való tartózkodás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Fokozott izommunka alatt milyen szabályozás hatására változik a vázizmok és a bőr vérellátása? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? *Ismeretek* A gerincvelő felépítése és működése.	Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. Tanulói vizsgálatok az alapvető reflexek, érzékelés-élettani kísérletek köréből. Emlősszem boncolása.	*Fizika:* optika, lencsék fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése (agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy: talamusz, hipotalamusz, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer), működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, érzékszerv, receptor, rodopszin, Chorti-féle szerv, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, vegetatív idegrendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati	Az izomláz kialakulásának és	*Fizika:* gravitáció,

alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.	megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálék-kiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. Grafikonelemzés, egyszerű számítási feladatok. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése.	munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Kalciumvegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és vérkeringés**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a rendszerek szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása. Analizáló- és szintetizálókészség fejlesztése. A kísérletezőkészség fejlesztése (tervezés, végrehajtás, rendezett dokumentálás és értékelés).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légző szerv rendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Milyen lebontó folyamat terméke a karbamid, és hogyan változik koncentrációja a nefron szakaszaiban?	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. Az emésztőmirigyek az emésztőnedvek és az emésztőenzimek közötti kapcsolat megértése. A vér, a nyirok és a szövetnedv áramlási mechanizmusának magyarázata. Számítási feladatok a légző szervrendszer, a szív és a keringés teljesítményadataival. Kísérletek a tápanyag, a légzés és az emberi vizelet vizsgálatára. Emlősgége, emlősszív és emlősvese boncolása. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Oszlop- és kördiagramok, grafikonok elemzése, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az angol és a latin szakkifejezések értő alkalmazása, helyes kiejtése és írása.	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, pH, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, ill. tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A vese hármas működése (szűrés, visszaszívás, kiválasztás) a vizelet kiválasztás folyamatában. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.	Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, amiláz, pepszin, tripszin, lipáz, nukleáz, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, tüdőalveolus, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, protrombin, trombin, fibrinogén, fibrin, kolloid-ozmózisnyomás, artéria-véna kapilláris, valódi kapilláris, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.

Tematikai egység	Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

roblémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhességmegszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai.	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A here és petefészek szövettani felépítésének mikroszkópi vizsgálata. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés hormonális szabályozása. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció, ejakuláció, oocita, sarkitest, Graaf-tüsző, ovuláció, sárgatest, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropin, vetélés, abortusz, embriócsomó, amnionüreg, szikhólyag, külső és belső magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.	

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz molekuláris alapjai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz élettani, molekuláris és genetikai alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Hogyan képes az emberi szervezet 10^{10}–10^{11} különböző specifitású immunoglobulint előállítani? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a há-	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szere-	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és előhívás.

zaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollen allergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. T és B nyiroksejtek (limfociták), falósejtek, nyúlványos (dendritikus) sejtek szerepe. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. Az antigén-felismerő receptorok keletkezése (génátrendeződéssel és mutációkkal). A vércsoportok, vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Gergely János munkássága. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	pének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek megértése, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata. Internetes hálópontok és animációk felkutatása és használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejt (limfocita), falósejt, nyúlványos (dendritikus) sejt, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Bevezetés, mikroevolúció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése.	

céljai	Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. A mikroevolúció populációgenetikai modellekkel való közelítése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A matematikai modell és a biológiai folyamatok összefüggésének megértése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan bizonyítható, hogy egy recesszív letális allél sohasem tűnik el egy nagy egyedszámú populációból? Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? *Ismeretek* Az evolúció, a biológiai evolúció, evolúciós egységek, az egyed biológiai értelmezésének problémái (pl. zuzmó). Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete), Transzgenikus élőlények és fel-	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. Számítások végzése a Hardy–Weinberg-összefüggés alapján. Számítógépes modellek alkalmazása a mutáció, a szelekció, a génáramlás és a genetikai sodródás hatásának a bemutatására. A sarlósejtes vérszegénység és malária közötti összefüggés elemzése.	*Informatika:* számítógépes modellek. *Matematika*: valószínűség, gyakoriság, eloszlás, másodfokú egyenlet, sorozatok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

használásuk (gyógyszer/fermentációs ipar, alapanyag-termelés). A GMO hátterű növények, élelmiszerek (BT, kukorica stb.,), a GMO-vita lényege.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, heterózishatás, kihalási küszöb, beltenyészés.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Speciáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növények, állatok, emberfajták, az állatok differenciálódása, a növények differenciálódása, endoszimbióta-elmélet, eukarióta sejt.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése. Az evolúciót értelmező, tantárgyon belüli és a tantárgyak közötti ismeretek komplex szemlélete. Az evolúciós szemlélet formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi történik, ha a földrajzi elszigetelődés csak néhány generáció elteltével vagy évezredek múlva szűnik meg? Miért használhatók a radioaktív izotópok a kormeghatározásra? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben?	Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az érvek láncolatának követése és értékelése.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok.

Milyen magyarországi emberleleteket ismerünk? *Ismeretek* A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A radioaktív kormeghatározás, relatív és abszolút kormeghatározás. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tárgya, a teljes élővilág egységben látása. A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A fizikai és mentálhigiéniai kultúra összefüggéseinek megértése. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. A biológiai és a társadalmi törvények jellegének és kapcsolódásuk bemutatása. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. A rendszerelvű biológia és orvoslás jelentőségének felismerése, az eredmények alkalmazásával kapcsolatos véleményalkotás, érvelés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok általános és sajátos törvényszerűségei, dinamikai jellegzetességei. A legfontosabb hálózati modellek. Molekuláris (gén és fehérje), sejtes, szervezetszintű és társadalmi hálózatok működése ép és kóros körülmények között, A jövő kilátásai és várható új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése. A hálózatos evolúciós kép kialakítása.	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és -előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat (táplálkozási, farmakogenomikai, immungenomikai, onkobiológiai), betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúció.	

Tematikai egység	A) A biológia-tananyag szintézise biológiából érettségizők számára. A tananyag ismétlése az érettségi követelményrendszerében meghatározott tényanyag alapján	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A 7–12. évfolyamos biológia-tananyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia-tananyag átismétlése, rendszerezése. Komplex ismeretek és szemlélet kialakítása. A jelenségek közti logikai kapcsolatok felismerése. Biológiai megfigyelések és kísérletek önálló végrehajtása és értelmezése. Szakmai szövegek, ábrák, táblázatok, grafikonok értelmezése. Probléma-, feladat- és példamegoldás. Érvelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	A biológia fogalmi rendszerének ismerete és használata. Két vagy több önálló ismerethalmaz meghatározott szempontok alapján történő leírása, az összevetés eredményének megfogalmazása. Tényekre alapozott érvelés egy választott álláspont mellett. Vizsgálatok végzése. Tantárgyon belüli és tantárgyak közötti ismeretek komplex alkalmazása. Szóban és írásban a magyar nyelv helyes használata és a mondanivaló szabatos megfogalmazása. A tervezett szakmához, hivatáshoz szükséges középiskolai ismeretek és készségek reális felmérése és elsajátítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	

Tematikai egység	B) A biológia-tananyag szintézise biológiából nem érettségizők számára. Multidiszplináris projekt készítése szabadon választott témában	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Középiskolai ismeretek.	
A tematikai egység	A biológia tantárgyban elsajátított ismeretek és készségek felhasználása	

nevelési-fejlesztési céljai	egy multidiszciplináris projektmunka során. A határterületek (biokémia, bioinformatika, biofizika stb.) megismerése. A természettudományi ismeretek szintézise a tanuló érdeklődésének megfelelően. Iskolán kívüli szakmai szervezetekkel, háttérintézményekkel való együttműködés.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Egyéni vagy csoportos munkában egy önálló, szabadon választott témájú projekt megvalósításához szükséges ismeretek (tervezés, végrehajtás, dokumentálás). Szaktárgyakhoz nem köthető képességek, integrált ismeretek.	A projekt megvalósítása: – a probléma megfogalmazása, – a háttérismeret rendszerezése, – a szakirodalom áttekintése, – az anyag és a módszer megismerése, – a kísérlet vagy megfigyelés kivitelezése, – adatrögzítés és -feldolgozás, – következtetések összegzése. A beszámoló formába rendezése: – logikai felépítés (bevezető, irodalmi áttekintés, kísérleti eszközök és a kísérletek/megfigyelések leírása, az eredmények, összegzés és következtetések, irodalomjegyzék), – megfelelő stílus és nyelvhelyesség, – cím, fejezetbeosztás, tartalomjegyzék, fotók, táblázatok, grafikonok, – folyamatábrák, animációk, – korrekt utalások, idézetek forrásai. Megfelelő módszerek és algoritmusok választása a természet jelenségeinek, folyamatainak megismeréséhez és magyarázatához. Nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotása klasszikus és elektronikus eszközökkel. Idegen nyelvű szakmai szövegek megértése, az így szerzett ismeretek fölhasználása.	

	Szövegszerkesztés, prezentáció készítése. A szerzői jogból következő jogi és etikai elvek ismerete, alkalmazása a digitális tartalmak felhasználása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Összekapcsolják a molekuláris, a mendeli és a populációgenetika szemléletmódját. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni biológiai, fizikai és kémiai mérések adataiból. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Egyéni vagy csoportos munkában képessé válnak kísérletek megvalósítására a tervezés, végrehajtás, dokumentálás logikája mentén, és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. Ennek eredményeként sikeres érettségi vizsgát tesznek, megszerzik a felsőfokú tanuláshoz szükséges biztos alapokat. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekezik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságának hihetetlen széles skálatartományát megcsodálva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amellyel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó diadalmenetének ez a titka.

Fontos, hogy a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. Tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági életfolyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizika ismereteket nem lehet egyenlő mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a

fiatalokkal és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az alkalmazások és jelenségek között felsorolt témák olyanok, ahol nincs arra idő, hogy mindent egyenlő mértékben tanítsunk.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak tanítás módszereit a tanulók igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a készségek kialakulnak a fiatalokban.

A tehetséges diákok jelentős részénél már 12 éves korban egyértelműen felfedezhető a reál-műszaki érdeklődés. Az ilyen fiatalok számára kínál az érdeklődésüknek megfelelő optimális felkészülési és fejlődési programot a hat és nyolc évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok fizikatanterve.

A hat és nyolc évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok sajátos lehetősége, hogy a tanulók ismeretanyagának egységes szintre hozását követően – biztosítva a megfelelő matematikai ismereteket is – a képzés teljes időtartamra szétosztva a tananyagot, optimálisan alkalmazkodjanak az életkori sajátosságokhoz, ezen belül a kognitív fejlődés személyes alakulásához.

A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. Ezt az aktivitást kívánja segíteni a gimnázium felső négy évfolyamán félévente legalább 2-2 mérési gyakorlat beiktatása a tantervbe. Ezek tárgyát a tanár a félév aktuális témájához illeszkedve, az iskola lehetőségei és a tanulócsoport sajátosságai alapján választhatja meg. Hangsúlyozottan ajánlott, hogy a méréscsoport magját az érettségi mérési feladatai adják. A kerettanterv számos helyen tesz ajánlást fakultatív jellegű kiscsoportos vagy önálló tanulói munkára, projektfeladatra, amely otthoni és könyvtári munkával valósítható meg. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. Ezek megtervezésekor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához. A tanterv külön órakeretet biztosít minden évfolyamon egy, az évi tematikába illeszkedő nagyobb lélegzetű kiscsoportos projektmunkára, amely természetesen nem csak a tanórai munkára korlátozódik, és amelynek megvalósításában törekedni kell a többi természettudományi (pl. kémia, földrajz) tantárggyal való együttműködésre.

7–8. évfolyam

Az általános iskolai természettudományos oktatás, ezen belül a 7–8. évfolyam fizika tantárgyának célja a gyermekekben ösztönösen meglévő kíváncsiság, tudásvágy megerősítése, a korábbi évek környezetismeret és természetismeret tantárgyai során szerzett tudás továbbépítése, a természettudományos kompetencia fejlesztése a NAT Ember és Természet műveltségterülete előírásainak megfelelően.

A kerettanterv összeállításnak fő szempontjai a hat- és nyolcosztályos gimnáziumok – mint a tehetséggondozás színterei – számára:

- az ismeretek megalapozása;
- a fogalmak elmélyítése kísérleti tapasztalatokkal;
- megfelelő időkeret biztosítása tanulói kísérletek, mérések elvégzésére;
- az általános iskolai alaptantervhez képest néhány további fogalom bevezetése, amelyek a későbbi évfolyamok munkáját alapozzák meg;

– a témakörök nem teljes igényű feldolgozása, feltételezve, hogy a felsőbb (9–12.) évfolyamokon lehetőség lesz a magasabb szintű újratárgyalásra.

Ezeket a célkitűzéseket akkor lehet ideálisan megvalósítani, ha a rendelkezésre álló óraszám a 8. évfolyamon is heti 2 óra. Ajánljuk, hogy a természettudományi tehetséggondozást végző hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok a 8. osztályban biztosítsák az általános fizika órakeret +1 óráját és adjanak a „Természettudományos gyakorlatok" tárgyban – amennyiben ezt is beiktatják tantárgyi struktúrájukba – nagyobb hangsúlyt a fizika tantárgyi programjához kapcsolódó aktivitásoknak**.** (Azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályban emelt óraszámot tudnak biztosítani, ajánljuk a „Természettudományos vizsgálati módszerek" témára további 2, a „Fénytan, csillagászat" témára további 1, a „Hőtan" témára további 5, a mozgások témakörre további 6, az „Energiák" témakörre további 2, a „Nyomás" témakörre további 3, végül az „Elektromosság, mágnesség" témakörre további 2 óra ráfordítását. A még fennmaradó 6 órát az ismeretek elmélyítését szolgáló, a tanulók életkorához illő, kreativitásuknak teret hagyó projektmunkára fordíthatja a tanár.)

Az elsődleges cél azoknak a tevékenységeknek a gyakorlása, amelyek minden tanulót képessé tesznek a megismerési formák elsajátítására és növekvő önállóságú alkalmazására. Nagyon fontos, hogy a tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelő szinten, de lehetőleg minden életkorban játékosan és minél sokszínűbben (mozgásos, hangi, képi csatornákon, egyénileg és csoportosan, de mindenképpen aktívan közreműködve) szerezzenek élményeket és tapasztalatot a legalapvetőbb jelenségekről. Csak a megfelelő mennyiségű *igazi tapasztaláson alapuló ismeret* összegyűjtése után alkossák meg az ezek mélyebb feldolgozásához szükséges fogalomrendszert. Konkrét megfigyelésekkel, kísérletekkel a maguk szellemi fejlődési szintjén önmaguk fedezzék fel, hogy a világnak alapvető törvényszerűségei és szabályai vannak. Az így megszerzett ismeretek nyújtanak kellő alapot ahhoz, hogy azokból általánosítható fogalmakat alkossanak, s azokon a későbbiekben magasabb szintű gondolati műveleteket végezzenek**.**

A tudás megalapozásának az elsajátított ismeretek mennyisége mellett fontos kérdése a *fogalmi szintek* minősége. A fogalomalkotás, az elvonatkoztatás, az összefüggések felismerése és működtetése csak akkor lehet sikeres, ha *valódi tartalommal bíró fogalmakra épülnek*. Ennek érdekében a tanulóknak biztosítani kell a minél személyesebb tapasztalásra, a gyakorlatra, kísérletekre épülő közvetlen ismeretszerzést. Ennek a fogalmi tanuláshoz viszonyított aránya 12-14 éves korig nem csökkenhet 50% alá.

Amikor valóban új probléma megoldására kényszerül, a felnőttek többsége is azokhoz a mélyen gyökerező megismerési formákhoz nyúl, amelyeket már több-kevesebb sikerrel gyermekkorukban is gyakoroltak, azokat a gondolkodási műveleteket próbálják végig, amelyeket az iskolában készségszinten elsajátítottak. A természetről szerzendő ismeretek megalapozásakor ezeket a megismerési lépcsőfokokat kell kiépíteni. Ezt pedig a mindennapokban előforduló szituációkhoz hasonló – ismeretlen – problémahelyzetekben, és elsősorban a természettudományos oktatás során lehet elérni. Természetesen vannak olyan alapvető ismeretek és tények, amelyeket mindenkinek tudnia kell. Fontos, hogy ezeket hatékonyan, és az eddigieknél nagyobb mélységben sajátítsák el a tanulók, vagyis az ismereteiket valóban „birtokolják", a gyakorlatban is tudják használni.

Az általános iskolai fizika olyan alapozó jellegű tantárgy, amely csak a legfontosabb tudományos fogalmakkal foglalkozik. Azok folyamatos fejlesztésével, „érlelésével", de főként a megismerési tevékenység gyakorlatával készíti fel a tanulókat arra, hogy a középiskolai évfolyamokon a természettudományos tárgyak magasabb szintű megismeréséhez hozzákezdjenek.

Egyforma hangsúlyt kell kapniuk a természettudomány alappilléreinek:

- az ismeretanyag (elvek, tények, törvények, elméletek);
- a tudományos megismerés folyamata (az a módszer, ahogyan feltárjuk a természet titkait);
- az ismeretek, a mindennapi élet és a társadalmi gyakorlat kapcsolata (az egészség- és környezetvédelem, a technika és a társadalom kapcsolatrendszere) és
- az a gondolkodási és viselkedési szokásrendszer, amely felelősségteljes, etikus magatartást, kreatív és kritikus gondolkodást biztosít.

A spirálisan felépülő tartalomnak minden szinten meg kell felelnie a korosztály érdeklődésének, személyes világának. A tananyag feldolgozása így a tanulók érdeklődésére épül, a témák kifejtése egyre átfogóbb és szélesebb világképet nyújt.

Az ismeretek időben tartós, akár ismeretlen helyzetekben is bevilágító eredményre vezető előhívhatósága nagymértékben függ azok beágyazódásának minőségétől és kapcsolatrendszerének gazdagságától. Nem elég a tanulókkal a tananyag belső logikáját megismertetni, el is kell fogadtatni azt, amihez elengedhetetlen, hogy a felmerülő példák és problémák számukra érdekesek, az életükhöz kapcsolódók legyenek. A tanuló tehát nem csupán befogadó, hanem aktivitásával vissza is hat a tanulás folyamatára. Külön motivációs lehetőséget jelent, ha az adott tantárgy keretein belül – természetesen némi tanári irányítással – a tanulók maguk vethetnek fel és oldhatnak meg számukra fontos és izgalmas kérdéseket, problémákat. A legnagyobb öröm, ha a megszerzett ismeretek a tanulók számára is nyilvánvaló módon hatékonyan használhatóak. A feldolgozás akkor konzisztens, ha általa a jelenségek érthetővé, kiszámíthatóvá, és ezáltal – ami elsősorban a tizenévesek számára nagyon fontos lehet – irányíthatóvá, uralhatóvá is válnak.

A fogalmi háló kiépítésének alapja a tanuló saját fogalmi készlete, amelyet részben önállóan, az iskolától függetlenül, részben pedig az iskolában (esetleg más tantárgy tanulása során) szerzett. A további ismeretek beépülését ebbe a rendszerbe döntően befolyásolja, hogy ez a tudás működőképes és ellentmondásmentes-e, illetve, hogy a meglévő ismeretek milyen hányada alapul a tapasztalati és tanult ismeretek félreértelmezésén, röviden szólva, tévképzeten. A fizika tantárgy a köznapi jelentéssel bíró fogalmakra építve kezdi el azok közelítését a tudományos használathoz. A legfontosabb hogy a köznapi tapasztalat számszerű jellemzésében megragadjuk a mennyiségek (pl. sebesség, energiacsere) pillanatnyi értékeihez közelítő folyamatot, a lendület, az erő, a munka, az energia és a feszültség fogalmaiban az általánosítható vonásokat. A legnagyobb tanári és tanulói kihívás kategóriáját a „kölcsönhatásmentes mozgás” fogalma és társai jelentik. Ezek megszilárdítása a felsőbb osztályokban, sőt sokszor a felsőfokú tanulmányokban következhet be.

Az értő tanulás feltétele az is, hogy az ismeretek belső logikája és az egymáshoz kapcsolódó ismeretek közötti összefüggések előtűnjenek. A kép kiépítésekor a tanulóknak legalább nagy vonalakban ismerniük kell a kép lényegét, tartalmát, hogy az egyes tudáselemeket bele tudják illeszteni. Tudniuk kell, hogy az egyes mozaikdarabkák hogyan kapcsolódnak az egészhez, hogyan nyernek értelmet, és mire használhatók. A kép összeállításának hatékonyságát és gyorsaságát pedig jelentősen javítja, ha az összefüggések frissen élnek, vagyis az új ismeret megszerzése és alkalmazása révén a kapcsolatrendszer folytonos és ismételt megerősítést kap.

A kisgyermek természetes módon és nagy lelkesedéssel kezdi környezete megismerését, amit az iskolai oktatásnak nem szabad rontani. Az érdeklődés megőrzése érdekében a tantervben a korábbiaktól eltérően nem a témakörök sorrendjére helyezzük a hangsúlyt, hanem azoknak a tapasztalással összeköthető érdeklődést felkeltő tevékenységeire, a kvalitatív kapcsolatoktól a számszerűsíthetőség felé vezető útnak a matematikai ismeretekkel való összhangjára.

Természetesen a fizika jelenségkörének, a fizika módszereinek alkalmazási köre kijelöli a nagy témákat, amelyek számára a nagyon csekély órakeretbeli oktatás ökonómiája megszab egyfajta belső sorrendet. Mindazonáltal nagy figyelmet kell fordítani mindazokra a tapasztalati és fogalmi kezdeményekre, amelyekre a 9–12. évfolyamokon kiteljesedő fizikatanítás bemeneti kompetenciaként számít.

A NAT-kapcsolatok és a kompetenciafejlesztés lehetőségei a következők.

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának az elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban mind írásban a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

Digitális kompetencia: információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 11 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 108 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Természettudományos vizsgálati módszerek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, tömegmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek* bemutatása és gyakoroltatása. *Képességek fejlesztése* megfigyelésre, az előzetes tudás mozgósítására, hipotézisalkotásra, kérdésfeltevésre, vizsgálatra, mérés tervezésére, mérés végrehajtására, mérési eredmények kezelésére, következtetések levonására és azok kommunikálására.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek: A tanulói kísérleti munka szabályai. Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során**.**	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése. Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* baleset- és egészségvédelem. *Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció.
Ismeretek: Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szempontok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	*Kémia*: a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
A tudományos megismerési módszerek *Problémák, alkalmazások*: Hogyan kell használni a különböző mérőeszközöket? Mire kell figyelni a leolvasásnál? Hogyan tervezzük meg a mérési folyamatot? Hogyan lehet megjeleníteni a mérési eredményeket? Mire következtethetünk a mérési eredményekből? Mérőeszközök a mindennapi életben. *Ismeretek:*	Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet stb. mérése, meghatározása csoportmunkában. Mérési javaslat, tervezés és végrehajtása az iskolában és a tanuló otthoni környezetében. Hipotézisalkotás és értékelés a mérési eredmények rendszerbe szedett ábrázolásával. Előzetes elképzelések számbavétele, a mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon). Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése.	*Földrajz*: időzónák a Földön. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. *Matematika*: mértékegységek; megoldási tervek készítése.

Mérőeszközök használata. A mért mennyiségek mértékegységei.	A tömeg és a térfogat nagyságának elkülönítése. (Jellegzetes tévképzet: a két mennyiség arányos kezelése.) Önálló munkával különféle információhordozókról az élővilág, az épített környezet és az emberi tevékenység hosszúság- és időbeli méretadatainak összegyűjtése tanári és önálló feladatválasztással.	
Gyakorlati projektmunka *Ismeretek:* Egyedi kísérleti tapasztalás általánosítása. Az eredményt befolyásoló tényezők, a választott eszközök „célszerű alkalmassága”. A mért adatokat rögzítésének módja, optimuma. Munkabeszámoló. Ok-okozati kapcsolatok. „Függő”, „független”, „indifferens” mennyiségek fogalma.	Kutatás elvégzése kiválasztott vagy kapott, a hétköznapi élethez közel álló témán (pl. cukor oldódása vízben, kámfor szublimálása), végighaladva a megismerés lépésein: problémafelvetés; megfigyelés, tapasztalatgyűjtés; jóslás; tervezés; vizsgálat, mérés; az eredmények feldolgozása; értelmezés és következtetések levonása; az eredmények kommunikálása; ellenőrzés, a vizsgálat kiértékelése; szükség esetén módosítás. A kísérletek, jelenségek értelmezésénél a „mindig”, „azért, mert” kifejezések tudatos használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfigyelés, mérés, mértékegység, átlag, becslés, tömeg, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Optika, csillagászat**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, éjszakák és nappalok váltakozása, a Hold látszólagos periodikus változása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszélgetések és a gyűjtőmunkák során az együttműködés és a kommunikáció fejlesztése. A tudomány és a technika társadalmi szerepének bemutatása. A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzőinek összehasonlítása során a modellhasználat fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény terjedése és a képalkotás *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Árnyékjelenségek. Fényáteresztés. Hétköznapi optikai eszközök (síktükör, borotválkozó tükör, közlekedési gömbtükör, egyszerű nagyító, távcső, mikroszkóp, vetítő, fényképezőgép). Száloptika alkalmazása a jelátvitelben és a gyógyászatban. Távcsövek, űrtávcsövek, látáshibák javítása, fényszennyezés. *Ismeretek:* *A fény egyenes vonalú terjedése.* *A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán visszaverődik és/vagy megtörik;* a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása). *Teljes visszaverődés.*	Az árnyékjelenségek magyarázata a fény egyenes vonalú terjedésével. Fény áthatolásának megfigyelése különböző anyagokon és az anyagok tanulmányozása átlátszóságuk szempontjából. Jelenségek a visszaverődés és a fénytörés vizsgálatára. A sugármenet szerkesztése tükrös visszaverődés esetén. (Periszkóp, kaleidoszkóp készítése és modellezése.) A sugármenet kvalitatív megrajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma, vizeskád). Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között. A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack	*Biológia-egészségtan*: a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). *Matematika*: geometriai szerkesztések, tükrözés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a színtévesztés és a színvakság társadalmi vonatkozásai.

Hétköznapi optikai eszközök képalkotása. Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz. *A szem képalkotása.* Rövidlátás, távollátás, színtévesztés.	oldalán kifolyó vízsugár hátulról történő megvilágításával. Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusztávolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. *A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képalkotásának kísérleti bemutatása.* *Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal.* *Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között.* *A fókusz meghatározása homorú tükör és gyűjtőlencse esetén.* *Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).*	
Ismeretek: *A fehér fény színeire bontása.* *Színkeverés, kiegészítő színek.* *A tárgyak színe: a természetes fény különböző színkomponenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.*	*A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.* Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal. *A tárgyak színének egyszerű magyarázata.*	*Biológia-egészségtan*: a színek szerepe az állat- és növényvilágban (klorofill, rejtőzködés).
A fény forrásai *Problémák:* Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok? *Ismeretek:*	*Az elsődleges és másodlagos*	*Kémia*: égés, lángfestés. *Biológia-egészségtan*: lumineszcencia. *Földrajz*: természeti jelenségek, villámlás.

Elsődleges és másodlagos fényforrások. *Fénykibocsátó folyamatok a természetben.*	*fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük.* Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	
Ember és fény *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnyel kapcsolatos tapasztalatainkat a környezetünk megóvásában? Milyen fényforrásokat használunk? Milyen fényforrásokat érdemes használni a lakásban, az iskolában, a településeken, színpadon, filmen, közlekedésben stb. (színérzet, hőérzet, élettartam)? Mit nevezünk fényszennyezésnek? Milyen Magyarország fényszennyezettsége? *Ismeretek*: Mesterséges fényforrások. Fényszennyezés**.**	

Az égbolt természetes fényforrásai *Problémák, jelenségek:* A csillagos égbolt: Hold, csillagok, bolygók, galaxisok, gázködök. A Hold és a Vénusz fázisai, a hold- és napfogyatkozások. Milyen történelmi elképzelések voltak a Napról, a csillagokról és a bolygókról? *Ismeretek:* *Az égbolt természetes fényforrásai:* a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb. *A Naprendszer szerkezete.* A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. *A tudományos kutatás modelleken át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.*	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával**.** *Az objektumok csoportosítása aszerint, hogy elsődleges (a csillagok, köztük a Nap) vagy másodlagos fényforrások (a bolygók és a holdak csak visszaverik a Nap fényét). A csillagok és a bolygók megkülönböztetése képüknek kis távcsőbeli viselkedése alapján.* A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel**.** *A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.* A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése. *Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és holdjaikról, valamint az (álló) csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében.* Differenciált csoportmunka alapján *Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler* munkásságának megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. *Kémia*: hidrogén (hélium, magfúzió). *Matematika*: a kör és a gömb részei. *Földrajz*: a Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.
A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megsózva). Infralámpa, röntgenkép létrejötte		*Biológia-egészségtan*: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. *Kémia*: fotoszintézis, (UV-fény hatására lejátszódó reakciók,

(árnyékhatás), mikrohullámú sütő. A röntgen ernyőszűrés az emberi szervezet és ipari anyagminták belső szerkezetének vizsgálatában, az UV-sugárzás veszélyei. Hőtanhoz továbbvezető *problémák*: Mit hoz a villám, amivel felgyújtja a fát, amibe belecsap? Mit sugároznak ki a fénnyel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz?		kemilumineszcencia).
Ismeretek: *A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:* rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás.	A különböző sugárzások hatásairól a köznapi és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrummá, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással.	
A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit.	*Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók.*	
A fény (elektromágneses sugárzás) terjedési sebessége. *Alkalmazás:* Bay Zoltán holdvisszhang-kísérlete.	*Annak tudomásulvétele. hogy a fény véges sebességgel terjed, és ez az elérhető legnagyobb sebesség.*	
Példák *az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásaira, veszélyeire, gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban.* A napozás szabályai.	*Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásainak, veszélyeinek, gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes vonalú terjedés, tükör, lencse, fénytörés, visszaverődés. Fényszennyezés. Nap, Naprendszer. Földközéppontú világkép, napközéppontú világkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Hőtan**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hőmérsékletfogalom, csapadékfajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőmérséklet változásához kapcsolódó jelenségek rendszerezése. Az egyensúly fogalmának alapozása (hőmérsékleti egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly). A részecskeszemlélet megalapozása, az anyagfogalom mélyítése. Az energiatakarékosság szükségességének beláttatása, az egyéni lehetőségek felismertetése. A táplálkozás alapvető energetikai vonatkozásai kapcsán az egészséges táplálkozás fontosságának beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet és mérése. *Problémák, jelenségek:* Milyen hőmérsékletek léteznek a világban? Mit jelent a napi átlaghőmérséklet? Mit értünk a „klíma” fogalmán? A víz fagyás- és forráspontja; a Föld legmelegebb és leghidegebb pontja. A Nap felszíni hőmérséklete. A robbanómotor üzemi hőmérséklete. Hőmérsékletviszonyok a konyhában. A hűtőkeverék. *Ismeretek:* *Nevezetes hőmérsékleti értékek.* *A Celsius-féle hőmérsékleti skála és egysége.*	A környezet, a Föld, a Naprendszer jellegzetes hőmérsékleti értékeinek számszerű ismerete és összehasonlítása. A víz-só hűtőkeverék közös hőmérséklete alakulásának vizsgálata az összetétel változtatásával. *A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.*	*Biológia-egészségtan*: az élet létrejöttének lehetőségei. *Földrajz*: hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. *Matematika*: mértékegységek ismerete. *Kémia*: a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).
Alkalmazások: Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek. *Ismeret:* *hőmérőtípusok.*	*A legfontosabb hőmérőtípusok* **(**folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata egyszerű helyzetekben. Hőmérséklet-idő adatok felvétele,	*Matematika*: grafikonok értelmezése, készítése. *Informatika*: mérési adatok kezelése, feldolgozása. *Kémia*: tömegszázalék, (anyagmennyiség-koncentráció).

	táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehűlési folyamatának vizsgálata. – Elektromos vízmelegítővel melegített víz hőmérséklet-idő függvényének mérése (melegedési görbe felvétele, különböző mennyiségű vízre, különböző ideig melegítve is). – Só-jég hűtőkeverék hőmérsékletének függése a só-koncentrációtól. *A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.*	
Ismeretek: *A hőmérséklet-kiegyenlítődés.* *A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma mint a melegítő hatás mértéke.* Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 ^{0}C-kal történő felmelegítéséhez 4,2 J energiára (hőmennyiségre) van szükség. *A fajhő.* *Jelenség:* azonos hatásra (energia) azonos tömegű, de különböző anyagok hőmérséklete különbözőképp emelkedik.	Hőmérséklet-kiegyenlítődési folyamatok vizsgálata egyszerű eszközökkel (pl. hideg vizes zacskó merítése meleg vízbe). Hőmérséklet-kiegyenlítéssel járó folyamatokra konkrét példák gyűjtése; annak felismerése, hogy hőmennyiség (energia) cseréjével járnak. Annak felismerése, hogy a közös hőmérséklet a testek kezdeti hőmérsékletétől, tömegüktől és anyagi minőségüktől függ. *A fajhő fogalmának ismerete, az egyes anyagok fajhőjének kikeresése táblázatból.*	*Földrajz*: energiahordozók, a jéghegyek olvadása. *Biológia-egészségtan*: az emberi testhőmérséklet. *Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).
Problémák, jelenségek, alkalmazások: A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő anyaggal a szabadban lévő vízvezetéket? Miért csomagolják be		*Földrajz*: a kövek mállása a megfagyó víz hatására. *Biológia-egészségtan*: a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás

a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.). *Ismeretek:* *Halmazállapotok és halmazállapot-változások.* *Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható.* *A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték.* *Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.* *Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre).* Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	*A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése.* Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforralásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése. *A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.*	rétegességében és a halak áttelelésében. *Kémia*: halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével. *Ismeretek:* *A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.* Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-változások szemléltetése golyómodellel. *A belső energia.* Belső energia szemléletesen, mint golyók mozgásának élénksége (mint a mozgó golyók energiájának összessége).	*Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.* Annak felismerése, hogy melegítés hatására a test belső energiája megváltozik, amit jelez a hőmérséklet és/vagy a halmazállapot megváltozása.	*Kémia*: Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

Melegítés hatására a test belső energiája változik. A belsőenergia-változás mértéke megegyezik a melegítés során átadott hőmennyiséggel.		
Hőhatások. *Problémák, alkalmazások:* Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére? *Ismeretek:* *Hőtan és táplálkozás: az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.* *Hőtágulás és gyakorlati szerepe.*	Egy szem mogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére. Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelemben feltüntetik az energiatartalmat. Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	*Kémia*: égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. *Matematika*: egyszerű számolások. *Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
Hőátadási módozatok. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtéstechnikában. Hősugárzás, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a hőszigetelés. *Ismeretek:* *Hőátadás, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.*	Gyűjtőmunka alapján gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre. Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző módjainak, alapvető jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok	*Technika, életvitel és gyakorlat*: energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). *Földrajz:* a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri áramlatok. *Kémia*: üvegházhatás (a fémek hővezetése).

	megkülönböztetése. *A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadáspont, forráspont, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Mozgások**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sebesség naiv fogalma (hétköznapi tapasztalatok alapján).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi sebességfogalom pontosítása, kiegészítése. Lépések az átlagsebességtől a pillanatnyi sebesség felé. *A lendület*-fogalom előkészítése. A lendület megváltozása és az erőhatás összekapcsolása speciális kölcsönhatások (tömegvonzás, súrlódási erő) esetében. A mozgásból származó hőhatás és a mechanikai munkavégzés összekapcsolása. A közlekedési alkalmazások, balesetvédelmi szabályok tudatosítása, a felelős magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hely- és helyzetváltozás. *Ismeretek:* *Hely- és helyzetváltozás.* *Mozgások a Naprendszerben* (keringés, forgás, becsapódások). *Körmozgás jellemzői (keringési idő, fordulatszám).* *A testek különböző alakú pályákon mozoghatnak (egyenes, kör, ellipszis= „elnyúlt kör” – a bolygók pályája).*	Mozgással kapcsolatos tapasztalatok, élmények felidézése, elmondása (közlekedés, játékszerek, sport). Mozgásformák eljátszása (pl. rendezetlen részecskemozgás, keringés a Nap körül, égitestek forgása, a Föld–Hold rendszer kötött keringése). *A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.*	*Testnevelés és sport*: mozgások. *Magyar nyelv és irodalom*: Petőfi és a vasút; Arany: levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században. *Matematika*: a kör és részei.
Problémák: Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos összehasonlításhoz? Honnan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog? *Ismeretek:*		*Magyar nyelv és irodalom*: tájképek. *Matematika*: Descartes-féle koordináta-rendszer és elsőfokú függvények; vektorok.

A mozgás viszonylagossága.	A viszonyítási pont megegyezéses rögzítése, az irányok rögzítése.	
A sebesség. *Problémák:* Milyen sebességgel mozoghatnak a környezetünkben található élőlények, közlekedési eszközök? Mit mutat az autó, busz sebességmutatójának pillanatnyi állása? Hogyan változik egy jármű sebességmutatója a mozgása során? Hogyan változik egy futball-labda sebessége a mérkőzés során (iránya, sebessége)? Miben más a teniszlabdához képest? *Ismeretek:* *A sebesség.* *Mozgás grafikus ábrázolása.* A sebesség SI-mértékegysége. *Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként).* Átlagos sebességváltozás	Az (átlag)sebesség meghatározása az út és idő hányadosaként, a fizikai meghatározás alkalmazása egyszerű esetekre. Egyszerű iskolai kísérletek, sportmozgások, közlekedési eszközök egyenes vonalú mozgásának megfigyelése, ábrázolása út-idő grafikonon és a sebesség grafikus értelmezése. *Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján).* *Következtetések levonása a mozgásról.* *Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.* A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten mint az aktuális (pillanatnyi) sebesség változása. *Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának*	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. *Matematika:* arányosság, fordított arányosság. *Földrajz*: folyók sebessége, szélsebesség. *Kémia:* reakciósebesség.

közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző szakaszain. *A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során.* *Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.*	*értelmezése.* *A sebesség fogalmának alkalmazása különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is* (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).	
A mozgásállapot változása. *Jelenségek:* A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy sebességű testeket nehéz megállítani. *Ismeretek:* A test lendülete a sebesség és a tömeg szorzata. *A magára hagyott test* fogalmához vezető tendencia. A tehetetlenség törvénye.	*Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos.* *Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.* Annak a kísérletsornak az ismertetése, amiből leszűrhető, hogy annak a testnek, amely semmilyen másik testtel nem áll kölcsönhatásban, nem változik a mozgásállapota: vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, vagy áll.	*Testnevelés és sport*: lendület a sportban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési szabályok, balesetvédelem. *Matematika:* elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
A tömeg, a sűrűség. *Jelenségek:* Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege. *Ismeretek:* *A tömeg, a sűrűség.* A tömeg a test teljes anyagát,	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése. A testek tömegének összekapcsolása a	*Kémia*: a sűrűség; részecskeszemlélet.

illetve a kölcsönhatásokkal szembeni tehetetlenségét jellemzi. *A testek tömege függ a térfogatuktól és az anyaguktól.* *Az anyagi minőség jellemzője a sűrűség.*	részecskemodellel (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	
Az erő. *Jelenségek:* Az erő mérése rugó nyúlásával. *Ismeretek:* *Az erő.* Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. *Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.*	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	
Erő-ellenerő. *Problémák:* Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi? *Ismeretek:* *A hatás-ellenhatás törvénye.* *Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenerő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.*	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllel húzza egymást – a kísérlet leírása, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
Az erő mint vektormennyiség. *Ismeretek:* *Az erő mint vektormennyiség.* Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	*Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának irányával* (rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	*Matematika*: vektor fogalma.
A súrlódási erő.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési

Problémák: Mitől függ a súrlódási erő nagysága? Hasznos-e vagy káros a súrlódás? *Ismeretek:* *A súrlódás.* *A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza.* *A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos és függ a felületek minőségétől.* *Gördülési ellenállás.*	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. *Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.* Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása. Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék.	ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). *Testnevelés és sport*: a súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a kerék felfedezésének jelentősége.
A tömegvonzás. *Problémák:* Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül? *Ismeretek:* *A gravitációs erő.* *A súly és a súlytalanság.* 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	*Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása:* - *a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek;* - *a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza;* - *ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk.* Kísérleti igazolás: rugós erőmérőre függesztett test leejtése erőmérővel együtt, és a súlyerő leolvasása – csak a gravitációs erő hatására mozgó test (szabadon eső test, az űrhajóban a Föld körül keringő test) a súlytalanság állapotában van. (Gyakori tévképzet: csak az űrben, az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	*Matematika*: vektorok.

A munka fizikai fogalma. *Ismeretek:* *Munka, a munka mértékegysége.* *A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.* *Teljesítmény.* *Átlagértéke a végzett munka és a munkavégzés idejének hányadosa, egysége 1W =J/s.*	Eseti különbségtétel a munka fizikai fogalma és köznapi fogalma között. A hétköznapi munkafogalomból indulva az erő és a munka, illetve az elmozdulás és a munka kapcsolatának belátása konkrét esetekben (pl. emelési munka). A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével*: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.* *Annak tudása, hogy a teljesítmény a munkavégzés sebessége.* *Egyszerű esetekben a munkavégzés és a teljesítmény kiszámítása.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Matematika*: behelyettesítés.
Ismeretek: Munka és energia-változás. *A testen végzett munka eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.*	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a *munka* és a hőtani fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltan bevezetett *energia* fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
Az erő forgatóhatása. *Ismeret: Forgatónyomaték fogalma.* *Jelenség: Tengelyezett testre ható erők forgató hatása (pl. libikóka.)*	*A tengelyezett testre ható erő forgatóhatását meghatározó arányossági összefüggések felismerése.*	
Erőegyensúly. *Jelenségek:* Lejtőn álló test egyensúlya. Keljfeljancsi. *Ismeretek:* *Testek egyensúlyi állapota.* *A kiterjedt testek egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők és forgatónyomatékaik kioltsák egymás hatását.*	*Testek egyensúlyának vizsgálata.* *Az egyensúlyi feltételek egyszerű esetekkel történő illusztrálása.*	

Alkalmazások: *Egyszerű gépek.* Emelő, csiga, lejtő. *Ismeretek:* *Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.* *Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.*	*Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon.* Példák gyűjtése az egyszerű gépek elvén működő eszközök használatára. Alkalmazás az emberi test (csontváz, izomzat) mozgásfolyamataira. Tanulói mérésként/kiselőadásként az alábbi feladatok egyikének elvégzése: - arkhimédészi csigasor összeállítása; - egyszerű gépek a háztartásban; - a kerékpár egyszerű gépként működő alkatrészei; - egyszerű gépek az építkezésen.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótámasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: arkhimédészi csigasor, vízikerék a középkorban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonyítási pont, mozgásjellemző (sebesség, átlagsebesség, periódusidő, fordulatszám). Erő, gravitációs erő, súrlódási erő, hatás-ellenhatás. Munka, teljesítmény, forgatónyomaték. Egyszerű egyensúly. Tömegmérés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Hőmennyiség, hőátadás (3. fejezet), mechanikai munka, energia (4. fejezet).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának mélyítése, a különböző energiafajták egymásba alakulási folyamatainak felismerése. Energiatakarékos eljárások, az energiatermelés módjainak, kockázatainak bemutatásával az energiatakarékos szemlélet erősítése. A természetkárosítás fajtái fizikai hátterének megértetése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Energiafajták és egymásba alakulásuk. *Jelenségek:*	Jelenségek vizsgálata,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ősember tűzgyújtási eljárása

A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése. *Ismeretek:* *Az energia formái:* belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. *A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.* Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	megfigyelése során energiafajták megkülönböztetése (pl. a súrlódva mozgó test felmelegedésének megtapasztalása, a megfeszített rugó mozgásba hoz testeket, a rugónak energiája van; a magasról eső test felgyorsul, a testnek a magasabb helyzetben energiája van stb.). Annak megértése, hogy energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet változtatására képes, így a mechanikai mozgásra is kiterjeszthető az energiának a hőhöz kapcsolt tulajdonsága. Annak tudatosítása, hogy a tapasztalat szerint az energiafajták egymásba alakulnak, amelynek során az energia megjelenési formája változik.	(fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). *Földrajz*: energiahordozók, erőművek. *Kémia*: kötési energia.
Jelenségek, ismeretek: *Energiaátalakulások, energiafajták:* *vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia, fosszilis energiahordozók.* *Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.*	*Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.*	*Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások (exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
Problémák, gyakorlati alkalmazások: *Energia és társadalom.* Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk? *Ismeretek:* Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	*Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia szükséges.* Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	
Gyakorlati alkalmazások: Az energiatermelés.	*Az energiatakarékosság*	*Kémia*: kémia az iparban, erőművek, energiaforrások

Ismeretek: *Energiaforrások és végességük: vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. Fosszilis energiahordozók, napenergia megjelenése a földi energiahordozókban; a Föld alapvető energiaforrása a Nap.* Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	*szükségszerűségének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.* *Annak elmagyarázása, hogy miként vezethető vissza a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, gáz) és a megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza) léte a Nap sugárzására.* *Részvétel* az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeinek, hátrányainak és alkalmazásuk kockázatainak megvitatásában, a tények és adatok összegyűjtése. A vita során elhangzó érvek és az ellenérvek csoportosítása, kiállítások, bemutatók készítése. *Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve*: – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). *Földrajz*: az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energiatermelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Nyomás	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Matematikai alapműveletek, az erő fogalma és mérése, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyomás fizikai fogalmához kapcsolódó hétköznapi és természeti jelenségek rendszerezése (különböző halmazállapotú anyagok nyomása). Helyi jelenségek és nagyobb léptékű folyamatok összekapcsolása (földfelszín és éghajlat, légkörzések és a tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások; a globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai). A hang létrejöttének értelmezése és a hallással kapcsolatos egészségvédelem fontosságának megértetése. A víz mint fontos környezeti tényező bemutatása, a takarékos és felelős magatartás erősítése. A matematikai kompetencia fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felületre gyakorolt erőhatás.		
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine.	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása.	
Ismeretek: *A nyomás definíciója, mértékegysége.*	*A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként.*	
Szilárd testek által kifejtett nyomás.	*Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: *Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása.	*Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása – a magasságfüggés belátása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok). Vízszennyezés.
Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége.	Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	

Ismeretek: *Nyomás a folyadékokban:* – *nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást;* – *a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik;* – *a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától és a folyadék sűrűségétől függ.*		
Gyakorlati alkalmazások: hidraulikus emelő, hidraulikus fék. *Ismeretek:* *Dugattyúval nyomott folyadék nyomása.* *A nyomás terjedése folyadékban* (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	*Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Autógumi, játékléggömb. *Ismeretek:* *Nyomás gázokban, légnyomás.* Torricelli élete és munkássága.	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. *A légnyomás létezésének belátása. Annak megértése, hogy a légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.*	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési eszközök. *Földrajz*: a légnyomás és az időjárás kapcsolata. *Kémia:* a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
Nyomással létrehozott mechanikai változás. *Jelenség:* Hőcsere nélkül táguló gáz belső energiájának változása (kvalitatív szinten).	*A gázok nyomásának magyarázata a részecskeképpel (részecskék falnak ütközésével).*	
A felhajtóerő. *Gyakorlati alkalmazások:* Léghajó. *Ismeretek*: *A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat.* Sztatikus felhajtóerő. *Arkhimédész törvénye.*	*Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása.* *A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg.* *Egyszerű számítások végzése Arkhimédész törvénye alapján.*	*Biológia-egészségtan*: halak úszása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hajózás. *Testnevelés és sport*: úszás. *Földrajz*: jéghegyek.

	A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével. *Jellemző történetek megismerése* Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.	*Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása.* (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	*Biológia-egészségtan*: tápanyagfelvétel, ozmózis. *Kémia*: cseppentő, pipetta, ozmózis.
Nyomás áramló folyadékban. *Ismeret: Áramlások. Bernoulli-hatás a lehető legkvalitatívabban.* *Problémák, jelenségek:* Miért rántja le a hurrikán a házak tetejét? A légkörzések és tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. A globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai.	*A nyomáskülönbség és az áramlás kapcsolatának felismerése.* *Példák alapján annak belátása, hogy az áramló levegő nyomása megváltozik.* A globális éghajlatot jellemző fizikai atmoszférikus és tengeráramlások közül több ismerete.	*Földrajz:* szél, földrengés hatása. Nagy tengeráramlások és a földi légkörzés. *Biológia*: véráram.
A hang. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Mitől kellemes és mitől kellemetlen a hang? Miért halljuk a robbanást? Mi a zajszennyezés és hogyan védhető ki? Jerikó falainak leomlása. Ultrahang (pl. denevérek, bálnák, vesekő-operáció). Hangrobbanás. *Ismeretek:* *A hang keletkezése, terjedése, energiája.* *A terjedési sebesség gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb.*	Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel. *Annak megértése, hogy* a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására,	*Ének-zene*: hangszerek, hangskálák. *Biológia-egészségtan*: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. *Matematika*: elsőfokú függvény és behelyettesítés.

Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán (mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia. Zajszennyezés. Hangszigetelés.	és hogy *a hang terjedése energia terjedésével jár együtt.* A zaj, zörej, dörej, másrészről a zenei hangskálák jellemzése. A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	
Ismeretek: Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: *a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.*	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	*Földrajz*: a Föld kérge, köpenye és mozgásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, légnyomás. Sűrűség. Úszás, lebegés, merülés. Hullámterjedés. Hang, hallás. Ultrahang.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Elektromosság, mágnesség	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Elektromos töltés fogalma, földmágnesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető elektromos és mágneses jelenségek megismerése megfigyelésekkel. Az elektromos energia hőhatással történő megnyilvánulásainak felismerése. Összetett technikai rendszerek működési alapelveinek, jelentőségének bemutatása (a villamos energia előállítása; hálózatok; elektromos hálózatok felépítése). Az elektromosság, a mágnesség élővilágra gyakorolt hatásának megismertetése. Érintésvédelmi ismeretek elsajátíttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mágneses alapjelenségek. *Ismeretek:* *Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.* Ampère modellje a mágneses anyag szerkezetéről. *Földmágnesség és iránytű.*	Kiscsoportos kísérletek végzése permanens mágnesekkel az erőhatások vizsgálatára (mágnesrudak vonzásának és taszításának függése a relatív irányításuktól), felmágnesezett gémkapocs darabolása során pedig a pólusok vizsgálatára; tapasztalatok megfogalmazása, következtetések levonása: – az északi és déli pólus kimutatása; – *bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;* – *a mágneses pólusokat nem lehet szétválasztani.* Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	*Földrajz*: tájékozódás, a Föld mágneses tere. *Kémia*: vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).
Elektromos alapjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapokban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító). *Ismeretek:* *Az elektromosan töltött*	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot kialakulásának megismerése dörzselektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	*Kémia*: elektromos töltés, elektron, elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése oldatban és olvadékban).

(elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot. *Bizonyos testek elektromosan töltött állapotba hozhatók, a töltött állapotú testek erővel hatnak egymásra. Kétféle (negatív és pozitív) elektromosan töltött állapot létezik, a kétféle töltés közömbösíti egymást.* A töltés átvihető az egyik testről a másikra. *Elektromos erőtér kvalitatív fogalma.*		
Az elektrosztatikus energia. *Jelenségek:* Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik. *Ismeretek:* *Feszültség.* A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	*Az elektromos erőtér energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.* *A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.*	*Kémia*: a töltés és az elektron, a feszültség.
Az elektromos áramkör. *Ismeret:* *Az elektromos áramkör és részei (telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó).* *A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.*	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző áramforrásokkal, fogyasztókkal.	*Kémia*: a vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.
Ismeretek: *Az elektromos áram.* Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat. Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A). *Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető feszültséggel arányos.* *A vezetéket jellemző ellenállás és*	*A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.* *Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).* *Ellenállás meghatározása Ohm*	*Kémia*: az elektromos áram (áramerősség, galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).

/vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa. *Az ellenállás mértékegysége (1 Ω).* *Ohm törvénye.*	*törvénye alapján (feszültség- és árammérésre visszavezetve).* Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	
Gyakorlati alkalmazások: Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok. *Ismeretek:* *Az áram mágneses hatása: az elektromos áram mágneses teret gerjeszt.* *Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.*	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúdmágnessel. Oersted kísérletének kvalitatív értelmezése. Elektromotor modelljének bemutatása. Csoportmunkában az alábbi gyakorlatok egyikének elvégzése: – elektromágnes készítése zsebtelep, vasszög és szigetelt huzal felhasználásával, a pólusok és az erősség vizsgálata; – egyszerű elektromotor készítése gémkapocs, mágnes és vezeték felhasználásával. *Egyéni gyűjtőmunka* az elektromágnesek köznapi/gyakorlati felhasználásáról.	
Gyakorlati alkalmazások: *Mindennapi elektromosság.*	*Egyéni* gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében: – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény, feszültség, frekvencia)?	

Az elektromos energia használata. Problémák, gyakorlati alkalmazások: Elektromosenergia-fogyasztás. Mit fogyaszt az elektromos fogyasztó? Mi a hasznos célú és milyen az egyéb formájú energiafogyasztás különböző elektromos eszközöknél (pl. vízmelegítő, motor)? Mit mutat a havi villanyszámla, hogyan becsülhető meg realitása?	*Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt).* Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: elektromos eszközök *biztonságos* használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
Ismeretek: *Az áram hőhatását meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés (E=UIt),* energiakicsatolás, fogyasztók.	*Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is.* *A hőhatás* jelenségét bemutató egyszerű kísérletek ismertetése (pl. elektromos vízmelegítés mértéke arányos az áramerősséggel, a feszültséggel és az idővel. Fogyasztó fényerejének változása folytonosan változtatható kapcsolóval. Ellenállásdrót melegedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	*Matematika*: egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia? *Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.*	Magyarország elektromosenergia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei. *Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása.* *Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása hatással van a környezetre.* Csoportos gyűjtőmunka a hazai	*Földrajz*: az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. *Kémia*: energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.

	erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágneses dipólus, elektromos töltés, mágneses mező. Áramerősség, feszültség, ellenállás, áramkör, elektromágnes. Erőmű, generátor, távvezeték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló használja a számítógépet adatrögzítésre, információgyűjtésre. Eredményeiről tartson pontosabb, a szakszerű fogalmak tudatos alkalmazására törekvő, ábrákkal, irodalmi hivatkozásokkal stb. alátámasztott prezentációt. Ismerje fel, hogy a természettudományos tények megismételhető megfigyelésekből, célszerűen tervezett kísérletekből nyert bizonyítékokon alapulnak. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés. Legalább egy tudományos elmélet esetén kövesse végig, hogy a társadalmi és történelmi háttér hogyan befolyásolta annak kialakulását és fejlődését. Használja fel ismereteit saját egészségének védelmére. Legyen képes a mások által kifejtett véleményeket megérteni, értékelni, azokkal szemben kulturáltan vitatkozni. A kísérletek elemzése során alakuljon ki kritikus szemléletmódja, egészséges szkepticizmusa. Tudja, hogy ismeretei és használati készségei meglévő szintjén további tanulással túl tud lépni. Ítélje meg, hogy különböző esetekben milyen módon alkalmazható a tudomány és a technika, értékelje azok előnyeit és hátrányait az egyén, a közösség és a környezet szempontjából. Törekedjék a természet- és környezetvédelmi problémák enyhítésére. Legyen képes egyszerű megfigyelési, mérési folyamatok megtervezésére, tudományos ismeretek megszerzéséhez célzott kísérletek elvégzésére. Legyen képes ábrák, adatsorok elemzéséből tanári irányítás alapján egyszerűbb összefüggések felismerésére. Megfigyelései során használjon modelleket. Legyen képes egyszerű arányossági kapcsolatokat matematikai és grafikus formában is lejegyezni. Az eredmények elemzése után vonjon le konklúziókat. Ismerje fel a fény szerepének elsőrendű fontosságát az emberi tudás gyarapításában, ismerje a fényjelenségeken alapuló kutatóeszközöket, a fény alapvető tulajdonságait. Képes legyen a sebesség fogalmat különböző kontextusokban is alkalmazni. Tudja, hogy a testek közötti kölcsönhatás során a sebességük és a tömegük egyaránt fontos, és ezt konkrét példákon el tudja mondani. Értse meg, hogy a gravitációs erő egy adott testre hat és a Föld (vagy más égitest) vonzása okozza. A tanuló magyarázataiban legyen képes az energiaátalakulások elemzésére, a hőmennyiséghez kapcsolódásuk megvilágítására. Tudja használni az

	energiafajták elnevezését. Ismerje fel a hőmennyiség cseréjének és a hőmérséklet kiegyenlítésének kapcsolatát. Fel tudjon sorolni többféle energiaforrást, ismerje alkalmazásuk környezeti hatásait. Tanúsítson környezettudatos magatartást, takarékoskodjon az energiával. A tanuló minél több energiaátalakítási lehetőséget ismerjen meg, és képes legyen azokat azonosítani. Tudja értelmezni a megújuló és a nem megújuló energiafajták közötti különbséget. A tanuló képes legyen arra, hogy az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeit, hátrányait és alkalmazásuk kockázatait elemezze, tényeket és adatokat gyűjtsön, vita során az érveket és az ellenérveket csoportosítsa és azokat a vita során felhasználja. Képes legyen a nyomás fogalmának értelmezésére és kiszámítására egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Tudja, hogy nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást. Tudja magyarázni a gázok nyomását a részecskeképpel. Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Tudja, hogy a hang miként keletkezik, és hogy a részecskék sűrűségének változásával terjed a közegben. Tudja, hogy a hang terjedési sebessége gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb. Ismerje az áramkör részeit, képes legyen egyszerű áramkörök összeállítására, és azokban az áramerősség mérésére. Tudja, hogy az áramforrások kvantitatív jellemzője a feszültség. Tudja, hogy az elektromos fogyasztó elektromos energiát használ fel, alakít át. A tanuló képes legyen az erőművek alapvető szerkezét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása terheli a környezetet.

9–10. évfolyam

A tanulók az előző két évben már az iskolában tanultak, így a tanár a képességeiknek megfelelő feldolgozást választhat. Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ez utóbbi lényegi része a feladatmegoldás és esetenként az eredmények kísérleti ellenőrzése is.
A 9. évfolyamon először a kinematika, majd a dinamika, végül a folyadékok és gázok témaköre kerül feldolgozásra, sok kísérlettel, gyakorlati alkalmazással, lassan fokozódó tempóban. Figyeljünk arra, hogy a tanulók matematikai tudásának megfelelő apparátust használjunk, hogy ez ne jelentsen akadályt az előrehaladásban.

A 10. évfolyamon az elektromágnesség egyszerűbb matematikát igénylő fejezetei és a hőtan kerülnek tárgyalásra.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismeretek kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni és az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja

kezelni, stb. Ennek hatékony módja lehet a tanár által jól választott problémamegoldás, továbbá a fakultatív felkészülés után tartott tanulói feldolgozások és kiselőadások, ismeretterjesztő szakanyagok közös megtekintése és megbeszélése, stb.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 22 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 216 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mozgástan**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. A kiterjedt testek „tömegpont”–közelítése, tömegközéppont. *Hely, hosszúság és idő mérése* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kicsi és nagy távolságok és időtartamok mérése hagyományos és új mérőeszközökkel. Földrajzi szélesség meghatározása a delelő Nap állásából, helymeghatározás háromszögeléssel. Nagy távolságok mérése látószögmérés alapján. Csillagászati távolságmérések,	A köznapi ismeretek és a korábbiakban tanultak rendszerező ismétlése és bővítése. A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket, a mérési pontosság fogalmát, a hiba okait. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom*:

becslések (Eratoszthenész, Arisztarkhosz mérései). Mikroszkópos távolságmérések. Ókori időmérés (napóra, vízóra). Olimpiai rekordidők relatív mérési pontossága.		mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer (koordináta-rendszer). *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Gyakorlati alkalmazások:* földrajzi koordináták meghatározása a Nap állásából; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét (a mérés kezdőpontja és az irányok rögzítése/negatív sebesség/).	
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Grafikus feladatmegoldás.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni. Tudjon grafikus módszerrel feladatokat megoldani.	
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata hagyományos és korszerű méréstechnikával. . *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, vízszintes	

Vízszintes hajítás kísérleti vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	hajítás) a sebesség vektorjellegének kiemelésével alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Értelmezze a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Pontszerű testek és pontrendszerek dinamikája**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni szemléletre. Az új szemlélet beépítése a diákok személyes gondolati hálójába, a tanulókban élő esetleges prekoncepciók, illetve naiv elméletek hibás elemeit megváltoztatva, nem csak a fizikához kötődve. (Az új szemlélet kialakításakor jól alkalmazható a „kognitív konfliktus” létrehozásának módszere.) Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel. Az erő vektormennyiség.	Ismerje a tanuló az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv,
Erővektorok összegzése, felbontása.	Gyakorlatban tudja alkalmazni az erővektorok összegezését és felbontását, szerkesztéssel, (számítással), kísérleti igazolással kiegészítve.	
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére kognitív alapon. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	

Testek egyensúlyban.	Ismerje, és a gyakorlatban tudja alkalmazni az egyensúlyi állapot feltételét több erő együttes hatása esetén.	ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.	Tudja Newton II. törvényét, ismerje az erő SI-mértékegységét és annak származtatását. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata.	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje, és egyszerű példákkal tudja illusztrálni, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás esetén Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, labdák, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). Sebességmérés, tömegmérés ütköztetéssel. Sebességmérés ballisztikus ingával.	Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a párkölcsönhatás esetén a lendület megmaradásának törvényével, a tehetetlen tömeg fogalmának alkalmazásával. A lendületmegmaradás törvényét alkalmazva legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására.	
Az erőhatások függetlensége. *Erőtörvények* A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. A tömegközéppont fogalma. Tapadási és csúszási súrlódás. Kényszererők.	Tudja, hogy több erő együttes hatása esetén a test gyorsulását az erők vektori eredője határozza meg. Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására és a kapott eredmény kísérleti ellenőrzésére néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test;	

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: járművek indulása, fékezése, közlekedésbiztonság, a súrlódás haszna és kára; kötélsúrlódás stb.	– mozgás lejtőn, a súrlódás hatása; – mérleg a liftben, a súlytalanság állapota.	
Az egyenletes körmozgás dinamikája. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgás gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a ható erők centrális komponenseinek összege adja. Ennek ismeretében legyen képes egyszerű feladatok megoldására csoportmunkában.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni. Legyen képes ennek alapján egyszerű esetek (pl. Atwood-féle ejtőgép, kiskocsi gyorsítása csigán átvetett súllyal) elemzésére.	
Az impulzusmegmaradás zárt rendszerben. A rakétameghajtás elve. Ütközések.	Legyen képes az impulzusmegmaradás törvényének alkalmazására, egyszerű kísérletek, számítások elvégzésére egyéni és csoportmunkában. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Testek egyensúlya – statika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, Newton I. és II. törvénye, az erőhatások függetlenségének elve, erők vektori összegzése, eredő erő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi és a műszaki, továbbá az egészségügyi gyakorlatban fontos alkalmazott fizikai ismeretek elsajátítása. Az egyensúly fogalmának kiterjesztése, mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Pontszerű test egyensúlya. *A merev test, mint speciális pontrendszer.* *Merev testek egyensúlyának feltétele.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek, műszaki szerkezetek méretezési szabályai).	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére, komponensekre bontására, egyszerű szerkesztési feladatok elvégzésére. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát, a merev test egyensúlyának kettős feltételét. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudománytörténet. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek, az egészséges emberi testtartás. *Technika, életvitel és gyakorlat*: erőátviteli eszközök, technikai eszközök, technikai eszközök stabilitása.
Tömegközéppont. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a tömegközéppont fogalmát és legyen képes annak meghatározására egyszerű esetekben. Ismerje Hooke törvényét, értse a külső és belső erők egyensúlyát, a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúly, forgatónyomaték, tömegközéppont, merev test, deformálható test, rugalmas megnyúlás.

Tematikai egység	**Mechanikai munka, energia**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő, elmozdulás, az állandó erő munkája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és a mechanikai energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mechanikai munka és teljesítmény. *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	A tanuló értse a fizikai munkavégzés fogalmát, tudja azt értelmezni az elmozdulással szöget bezáró erő, illetve változó erő esetén is. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására. A fogalmak ismerete és értelmezése gyakorlati példákon.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Munkatétel. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	A tanuló értse és tudja alkalmazni a munkatételt konkrét gyakorlati problémákra.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. Alkalmazások, jelenségek: mozgás gördeszkás görbült lejtőn, síugrósáncon. Amikor a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül – a súrlódási erő munkája.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. *Energia és egyensúlyi állapot.*	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni	

	egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	**Az égi és földi mechanika egysége**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Nehézségi gyorsulás, szabadesés, körmozgás, a dinamika alapegyenlete, ellipszis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a newtoni mozgástörvények és Newton gravitációs törvénye egységbe fogták az égi és a földi mechanikát. A newtoni világkép tudománytörténeti jelentősége, hangsúlyozva, hogy a klasszikus mechanika több száz éves törvényei a nagyon nagy sebességek és az igen kis méretek eseteitől eltekintve ma is maradéktalanul érvényesek.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A kopernikuszi világkép. *A bolygók mozgása.* *Kepler törvényei.*	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	*Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek, űrállomás, űrtávcső, az űrhajózás célja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, rakéták, műholdak alkalmazása a távközlésben, a meteorológiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei és Newton munkássága.
Newton gravitációs törvénye. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Jelenségek az űrhajóban. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak. A műholdak szerepe a GPS-rendszerben.	Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Ismerje a gravitációs erőtörvényt és tudja azt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Heliocentrikus világkép, általános tömegvonzás, mesterséges hold, súlytalanság.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Folyadékok és gázok mechanikája</td><td>Órakeret
13 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő, kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A témakör jelentőségének bemutatása mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyszersmind a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alkalmazott hidrosztatika
Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban.
Hidraulikus gépek.</td><td>A tanuló legyen képes egyszerű mérőkísérletek elvégzésére. Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére, egyszerű számításos feladatok megoldására. A tanult ismeretek alapján legyen képes önálló forráskutatáson alapuló ismeretbővítésre és az új ismeretek bemutatására (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).</td><td rowspan="3">Matematika: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.

Kémia: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások.

Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe.

Technika, életvitel és gyakorlat: vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Molekuláris erők folyadékokban
(kohézió és adhézió).
Felületi feszültség.

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:
habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.</td><td>Ismerje a felületi feszültség fogalmát és mérésének módját. Tudja alkalmazni a tanultakat egyszerű köznapi jelenségek értelmezésére. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aerosztatika
Légnyomás, felhajtóerő levegőben.
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:
a légnyomás változásai.
A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.
Léghajó, hőlégballon.</td><td>Ismerje a légnyomás fogalmát, legyen képes a légnyomás jelenségének egyszerű kísérleti bemutatására.
Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány jelenséget.</td></tr>
</table>

Folyadékok és gázok áramlása Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások. *Kontinuitási egyenlet, anyagmegmaradás.*	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	*Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Bernoulli-hatás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: szárnyprofil, Magnus-hatás, versenyautók formája.	Ismerje a Bernoulli-hatást és tudja azt egyszerű kísérlettel demonstrálni, legyen képes kvalitatív szinten alkalmazni a törvényt köznapi jelenségek magyarázatára.	
A viszkozitás	Kvalitatív szinten ismerje a viszkozitás fogalmát és néhány gyakorlati vonatkozását.	
Erőhatások áramló közegben. Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. Legyen képes önálló internetes forráskutatás alapján konkrét ismeretek szerzésére e megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosításairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízierőmű.	

Tematikai egység	Választható projektmunka a mechanika tárgyköréből	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ajánlott témák: - Kerékpár mozgásának kinematikai vizsgálata. - Mechanikai játékok mozgásának vizsgálata, értelmezése. - Ferde helyzetű locsolócső vízsugarának vizsgálata, a pályagörbe jellemzői. - Egymásba helyezett papírkúpok esésének vizsgálata. - Modellkísérletek, egyszerű számítások a biztonsági öv és a légzsák szerepének magyarázatára az ütközéses közlekedési balesetekben. - Patak áramlási sebességének és vízhozamának mérése. - Működő szélerőmű-modell építése.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kiscsoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	**Elektrosztatika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, potenciális energia, elektromos töltés, töltésmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A töltések közti „távolhatás” helyett a mező és a mezőbe helyezett töltés közvetlen kölcsönhatásának elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalszerkezet segítségével. Jelenségbemutató kísérletek, mindennapi jelenségértelmezések és gyakorlati alkalmazások során az ok-okozati gondolkodás, a problémamegoldó képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek. Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, tudjon egyszerű kísérleteket bemutatni, értelmezni.	*Kémia*: elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Coulomb törvénye (az SI-egységrendszer kiegészítése a töltés egységével). *A ponttöltés elektromos erőtere*, az elektromos térerősség vektora, erővonalak, térerősség-fluxus. *A homogén elektromos mező.* Az elektromos mezők szuperpozíciója.	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt, legyen képes összehasonlítást tenni a gravitációs erőtörvénnyel a matematikai formula hasonlósága és a kölcsönhatások közti különbség szempontjából. Ismerje és kvalitatív szinten tudja jellemezni a pontszerű töltés elektromos terét Ismerje a homogén elektromos tér (mező) fogalmát és jellemzését.	
Az elektrosztatikus mező fogalmának általánosítása. Az elektromos mező mint a kölcsönhatás közvetítője. *Az elektromos mező munkája homogén mezőben. Az*	Ismerje a mező általános fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősség és a térerősség-fluxus fogalmát, értse az erővonalak jelentését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy az elektrosztatikus mező konzervatív, azaz a töltés	

elektromos feszültség fogalma. A konzervatív elektromos mező. A szintfelületek és a potenciál fogalma. Mechanikai analógia.	mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	
Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka – árnyékolás.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el, a fém belsejében a térerősség zérus. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma, a demonstrációs síkkondenzátor tere, kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. A kondenzátor energiája. *Az elektromos mező energiája, energiasűrűsége* A kondenzátor energiájának kifejezése a potenciállal és a térerősséggel.	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét, tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van. Értse, és a kondenzátor példáján tudja kvalitatív szinten értelmezni, hogy a az elektromos mező kialakulása munkavégzés árán lehetséges, az elektromos mezőnek energiája van	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**Egyenáram**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség-mérés, feszültségmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése mint a töltések olyan áramlása, amelyre a töltés megmaradásának törvénye érvényes (anyagmegmaradási analógia). Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati tudás (ideértve az egyszerű hálózatok ismeretét és az egyszerű számításokat), az alapvető tájékozottság kialakítása a témakörhöz kapcsolódó mindennapi alkalmazások (pl. telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok) területén is. Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A elektromos áramkör.* Jelenségek, alkalmazások: citromelem, Volta-oszlop, laposelem felépítése.	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon. Legyen képes egyszerű áramkörök összeállítására kapcsolási rajz alapján.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás. Vezetőképesség.	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját. Legyen képes a táblázatból kikeresett fajlagos ellenállásértékek alapján összehasonlítani különböző fémek vezetőképességét. Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján, a számítás eredményét tudja egyszerű mérésekkel ellenőrizni.	

		korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma.	Ismerje Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát,	
Az elektromos teljesítmény. Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos áram hőhatása.	Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat.	
Összetett hálózatok. Kirchoff I. és II. törvénye (összekapcsolása a töltésmegmaradás törvényével). Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Ismerje Kirchoff törvényeit, tudja alkalmazni azokat ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. Az akkumulátor elve. *Az áram biológiai hatása.* Bioáramok az élő szervezetben.	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását, a galvánelem és az akkumulátor működésének alapelvét. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Az egyenáram mágneses hatása – a mágneses kölcsönhatás fogalma. Áram és mágnes, áram és áram kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses erővonalak, a mágneses fluxus. A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a	Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor és a mágneses fluxus fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására.	

mágneses hatás szempontjából. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az áramvezetőre ható erő mágneses térben, az elektromotor működése.*	Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőtani alapok**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése, a hőtágulás jelensége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult hőtani alapfogalmak felidézése és elmélyítése. A hőmérséklet mérésének különböző módszerein, a mérési gyakorlaton, a hőmérő kalibrálásán, a különböző hőmérsékleti skálák átszámításán keresztül a mérés fogalmának mélyítése, a méréssel kapcsolatos tudás bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák. Alkalmazás: hőmérsékletszabályozás.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	*Kémia*: a hőmérséklet mint állapothatározó. *Matematika*: mértékegységek, grafikus ábrázolás, átváltás.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása. A víz különleges hőtágulási viselkedése.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Gázok makroszkopikus vizsgálata</td><td>Órakeret
10 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A gázokról kémiából tanult ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az állapotjelzők közti kapcsolatok kísérleti vizsgálata, Gay-Lussac- és Boyle–Mariotte-törvények kimérése, a Kelvin-skála bevezetése. Az az egyesített gáztörvény levezetése, majd a kémiából tanult Avogadro-törvény felhasználásával az állapotegyenlet felírása. A gáztörvények univerzális (anyagi minőségtől függetlenül érvényes) jellegének tudatosítása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gázok állapotjelzői, összefüggéseik
Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények.

A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.</td><td>Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket.

Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését.</td><td rowspan="3">Kémia: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség.

Matematika: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény.

Testnevelés és sport: sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.

Biológia-egészségtan: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése.

Földrajz: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Az ideális gáz állapotegyenlete.</td><td>Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gázok állapotváltozásai és azok ábrázolása állapotsíkokon.</td><td>Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozások jellemzőit és tudja azokat állapotsíkon ábrázolni.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	**Kinetikus gázmodell**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok a makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell allapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia” . Az I főtétel megértésének előkészítése a melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedés és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolásával.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt. Rendelkezzen szemléletes képpel az egymástól független, a gáztartályt folytonos mozgásukkal kitöltő, a fallal és egymással ütköző atomok sokaságáról.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát. Legyen képes az egyszerűsített matematikai levezetések követésére.	
Az ekvipartíció tétele, a szabadsági fok fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás. Tudja, hogy az ideális gáz moláris és fajlagos hőkapacitása az ekvipartíció alapján értelmezhető.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.

Tematikai egység	**A termodinamika főtételei**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak a elfogadtatása, hogy energiabefektetés nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A belső energia fogalmának kialakítása. A belső energia megváltoztatása.	Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a	

	hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	*Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*: a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia; magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége. Az irreverzibilis folyamatokban a mikroszerkezeti rendezetlenség nő.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg. A kinetikus gázmodellel alapján lássa be, hogy a spontán makroszkopikus folyamatok során a rendszer mikroszerkezeti rendezetlensége nő.	
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtan I. és II. főtétele mint tapasztalati alapon kimondott axióma, reverzibilitás, irreverzibilitás, az örökmozgó kritikája.	

Tematikai egység	**Halmazállapotok, halmazállapot-változások**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Halmazok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása bemutatása. Az ismeretek alkalmazhatóságának bemutatása egyszerű számítások kísérleti ellenőrzésével. A halmazállapot-változások mikroszerkezeti értelmezése. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése és energetikai, mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságok alapján jellemzik. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására, mérések elvégzésére. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. A fázisátalakulásokat befolyásoló külső tényezők. Halmazállapot-változások a természetben. *Kalorimetria*	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű kísérletek, mérések, számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással, halmazállapot-változással is.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, párolgás, forrás), a halmazok mikroszerkezete.

Tematikai egység	**Hőterjedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Energia, hőmérséklet, a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedési módok fizikai jellemzése, a hőterjedés gyakorlati jelentősége. A hőszigetelés, „hőgazdálkodás” szerepe az energiatudatosság szempontjából. A hősugárzás és a globális klímaváltozással kapcsolatos problémák tárgyalása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hővezetés, hőáramlás. Alkalmazások: korszerű fűtés, szellőztetés, hőszigetelés. Hőkamerás felvételek.	A tanuló ismerje a hő terjedésének különböző eseteit és tudja ezeket egyszerű kísérletekkel, köznapi jelenségek felidézésével illusztrálni. Értse a hőterjedéssel kapcsolatos gyakorlati problémák jelentőségét a mindennapi életben, legyen képes ezek közérthető megfogalmazására, értelmezésére.	*Kémia*: fémek hővezetése. *Biológia-egészségtan*: a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Földrajz*: klíma, üvegházhatás, hőtérképek.
Hősugárzás. Jelenségek, alkalmazások: üvegházhatás; globális fölmelegedés; a hősugárzás és az öltözködés; hőmérsékletek mérése sugárzás alapján (bolométer); hőkamera, hőtérképek.	Ismerje a hősugárzás jelenségét, és tudja példákkal illusztrálni. Tudja, hogy minden test bocsát ki hősugárzást a hőmérsékletétől hatványként függő mértékben (Stefan–Boltzmann-törvény). Ismerje a Nap hősugárzásának alapvető szerepét a Föld globális hőháztartásában. Ismerje a légkör szerepét a földi hőmérséklet alakulásában, a globális felmelegedés kérdését és ennek lehetséges következményeit.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás, sugárzási egyensúly, hőszigetelés.

Tematikai egység	**Választható projektmunka az elektromosságtan és a hőtan témaköréből**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi tananyag bővítése érdeklődés szerint, tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ajánlott témák: - Az elektrolízis Faraday-féle törvényei. - Az elemi töltés meghatározása elektrolízis alapján. - Egyszerű elektromotor építése. - Dörzselektromos gép építése. - Elektrosztatikus porleválasztó működésének szemléltetése modellkísérlettel. – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Korszerű építészet: a „passzív ház”. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor. – Hőtan a konyhában. – Naperőmű. – Egyszerű hőerőgépek készítése, működésük értelmezése. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia*: gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).

egészségügyi hatása. – „Örökmozgók pedig nincsenek!” Látszólagos „örökmozgók” működésének kritikai vizsgálata. – A Nap hőmérsékleti sugárzásának vizsgálata, a napállandó kimérése. – Napelemcella elektromos paramétereinek vizsgálata.		

Tematikai egység	**Tematikus mérési gyakorlatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A mérési gyakorlathoz szükséges alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján a két éves oktatási cikluson belül arányosan elosztva (témáját ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül, a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérések hibájának becslése, a későbbi mérések során a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11–12. évfolyam

A képzésnek ebben a szakaszában a diákok absztrakciós képességének fejlődése, matematikai ismereteinek bővülése lehetőséget ad a matematikailag igényesebb anyagrészek tárgyalására, esetenként a deduktív ismeretszerzési módszerek bemutatására is.

A 11. évfolyamon először az elektromágneses indukciót és a váltóáramú elektromos energiahálózatot tárgyalják, majd a hullámviselkedés kap kiemelt hangsúlyt. A mechanikai és elektrodinamikai rezgések és hullámok után a fény hullámtulajdonságai, majd a fény kettős természetének párhuzamaként bevezetett anyaghullámok tárgyalása vezet el az elektron hullámtermészetén alapuló kvantummechanikai atommodellig (ez utóbbi csak képszerűen, kvalitatív szinten szerepel a tantervben).

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellalkotás lényegének koncentrált bemutatására. Az atomi szerkezeteken keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok szerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A 12. évfolyam anyaga a magfizika témakörével kezdődik, magában foglalva a társadalmi érdeklődés homlokterében álló nukleáris technika kérdéskörét, elemezve annak kockázati tényezőit is. A „Csillagászat és asztrofizika” fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A „Környezetfizika” és a „Fizika és társadalom” témakörök a fizika mai legfontosabb gyakorlati alkalmazásait tárgyalják, ezzel mintegy szintézisbe is fogják a korábbiakban részlegesen már érintett kérdéseket.

A tanterv kiemelt feladata, hogy felkészítsen a szakirányú egyetemi tanulmányokra. A 12. évfolyamon ismét foglalkozunk a mechanikának különösen a műszaki és orvosi felsőoktatásban megkövetelt néhány fejezetével. A forgás jelenségkörének tárgyalása, párhuzamba állítva a haladó mozgásról korábban tanultakkal, a gyakorlat szempontjából is fontos ismereteken túl a mechanika egyfajta ismételt összefoglalására, szintézisére is lehetőséget kínál.

A kerettanterv feldolgozott anyaga elegendő a középszintű érettségi vizsga letételére. Az anyag ehhez szükséges összefoglalására a tanterv külön órakeretet biztosít. Az egyetemek által kívánt emelt szintű, központi érettségi vizsgára a felkészítés a 11–12. évfolyamon rendelkezésre álló emelt órakeretben történhet.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 20 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 201 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A körmozgás kinematikája, a dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rezgések témakörével a későbbi fejezetek (mechanikai hullámok, a hangtan, a váltakozó áramok témaköre, az elektromágneses rezgések értelmezése, az elektromágneses hullámok jelenségköre, a kvantummechanika anyagszerkezeti vonatkozásai) megalapozása. Az egyszerű, tanulókísérleti módszerekkel is meghatározható összefüggések feltárásával azoknak a jelenségeknek kézzelfoghatóvá tétele, amelyek elvontabb megfelelőit ezáltal később könnyebben sajátítják el a tanulók.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia, körfrekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Legyen képes rezgésekkel kapcsolatos egyszerű kísérletek, mérések elvégzésére.	*Matematika*: periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	

A rezgésidő meghatározása. Fonálinga.	Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg. Legyen képes a rezgésidő számítására és az eredmény ellenőrzésére méréssel. Tudja, hogy a kis kitérésű fonalinga mozgása harmonikus rezgésnek tekinthető, a lengésidőt az inga hossza és a nehézségi gyorsulás határozza meg.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik, de eközben a rezgésidő nem változik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Mechanikai hullámok, hangtan</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Rezgés, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A mechanikai hullámjelenségek feldolgozása a rezgések szerves folytatásaként. A rezgésállapot terjedésének bemutatása rugalmas közegben, a hullám időbeli és térbeli periodicitása. Speciális hullámjelenségek, energia terjedése a hullámban. A mechanikai hullámok gyakorlati jelentőségének bemutatása, különös tekintettel a hangtanra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">A hullám fogalma, jellemzői.</td><td>A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.</td><td rowspan="5">Matematika: trigonometrikus függvények.

Technika, életvitel és gyakorlat: a zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák, repülőterek szomszédságában).

Földrajz: földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.

Biológia-egészségtan: A hallás.
Hang az állatvilágban.
Gyógyító hang, ultrahang a gyógyászatban, fájdalomküszöb.

Ének-zene: hangmagasság, hangerő, felhangok, hangszín, akusztika.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hullámterjedés egy dimenzióban.</td><td>Kötélhullámok esetén értelmezze a hullám térbeli és időbeli periodicitását jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő).
Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.</td></tr>
<tr><td colspan="2">A hullámot leíró függvény.

Hullámok találkozása.

Állóhullámok.</td><td>Tudja, hogy a hullámot leíró függvény a forrástól tetszőleges távolságra lévő pont rezgési kitérését adja meg az idő függvényében. Legyen képes felírni a függvényt és értelmezni a formulában szereplő mennyiségeket.
Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát.
Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson.
Ismerje az állóhullám fogalmát és kialakulásának feltételét.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Felületi hullámok.

Hullámok visszaverődése, törése.</td><td>Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését.</td></tr>
</table>

Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Értse az interferencia jelenségét és értelmezze a Huygens–Fresnel-elv segítségével az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Kiterjedt testek sajátrezgései. Térbeli hullámok. Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Ismerje a véges kiterjedésű rugalmas testekben kialakuló állóhullámok jelenségét, a test ún. „sajátrezgéseit”. Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Hangsebesség mérése.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát. Ismerjen legalább egy kísérleti módszert a hangsebesség meghatározására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Elektromágneses indukció, váltóáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az áramköri elemekhez kötött, helyi mágneses és elektromos mező jellemzői, az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. A változó mágneses és elektromos terek terek fogalmi összekapcsolása. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A mozgási indukció.	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben). *Lenz törvénye.* *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.* *Váltóáramú ellenállások. Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.*	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket. Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény). Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban. Ismerje sajátságát, hogy nem csupán az áram és feszültség nagyságának arányát változtatja, de a két függvény fázisviszonyait is módosítja.	
Az elektromágneses indukció A nyugalmi indukció jelensége. Faraday indukciós törvénye, Lenz törvénye.	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét és tudja azt egyszerű jelenségbemutató kísérlettel szemléltetni. Ismerje Faraday indukciós törvényét és legyen képes a törvény alkalmazásával egyszerű feladatok megoldására. Tudja értelmezni Lenz törvényét a	

	nyugalmi indukció jelenségeire.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
A mágneses mező energiája, enrgiasűrűsége.	Kvalitatív szinten értse, hogy a tekercsben a mágneses tér felépülése az önindukciós feszültség ellenében végzett elektromos munka árán történik, ez a munka, mint a mágneses tér energiája jelenik meg. Általánosításként fogadja el, hogy a mágneses mezőnek energiája van.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig. Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	Elektromágneses rezgés, elektromágneses hullám	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. A változó elektromos és mágneses mezők szimmetrikus kapcsolatának,következményének létrejövő változó elektromágneses mező, leválik az áramköri forrásokról és kiterjednek a térben, Az így létrejött elektromágneses tér az anyagi világ újfajta szubsztanciájának tekinthető (terjedni képes, energiája van). Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományainak jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését. Tudja, hogy a vezetékek ellenállása miatt fellépő energiaveszteségek miatt a rezgés csillapodik, csillapítatlan elektromágneses rezgések előállítása energiapótlással (visszacsatolás) biztosítható.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben, művészi
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal. Adó-vevő, moduláció. Mobiltelefon-hálózat.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Egyszerű jelenség-bemutató kísérlet alapján tudja magyarázni, hogy távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Értse, hogy ez az alapja a jelek (információ) továbbításának.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp,	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes	

rádiótávcső.	tartományok jellemzőit.	reprodukciók. A média szerepe.
Az elektromágneses hullám energiája. *Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik.	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom*;
A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség. A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés) és az ezekre vonatkozó törvényeket.	

Elhajlás, interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító kísérleti jelenségeket (elhajlás, interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat. Ismerje a fény hullámhosszának mérését optikai ráccsal.	*mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fehér fény színekre bontása. Diszperziós és diffrakciós színkép. A diszperzió jelensége.	Ismerje Newton történelmi prizmakísérletét, és tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát. Ismerje a színképek fajtáit (folytonos, vonalas; abszorpciós, emissziós színképek.	
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány.	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (periszkóp, egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső. szemüveg) működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek, mérések elvégzésére (lencse fókusztávolságának meghatározása, hullámhosszmérés optikai ráccsal).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Atomfizika I. – héjfizika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A klasszikus szemlélettől alapvetően különböző, döntően matematikai számításokon alapuló kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű bemutatása. A kvantummechanikai atommodell tárgyalása során a kémiában korábban tanultak felelevenítése, integrálása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett. Ismerje az atomelmélet kialakulásának fontosabb állomásait Démokritosz természetfilozófiájától Dalton súlyviszonytörvényeiig. Lássa az Avogadro-törvény és a kinetikus gázelmélet jelentőségét az atomelmélet elfogadtatásában. Lássa a kapcsolatot a Faraday-törvények (elektrolízis) és az elektromosság atomi szerkezete között.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség.	

	Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	
A kvantumfizika megalapozása: Hőmérsékleti sugárzás – a Planck-féle kvantumhipotézis. Fényelektromos hatás – Einstein-féle fotonelmélet. A fény kettős természete. Gázok vonalas színképe. Franck–Hertz-kísérlet.	Ismerje a kvantumfizikát megalapozó jelenségeket (hőmérsékleti sugárzás, fényelektromos hatás, a fény kettős természete).	
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
A periódusos rendszer értelmezése, Pauli-elv.	A fizikai alapok ismeretében tekintse át a kémiában tanult Pauli-elvet is használva a periódusos rendszer felépítését.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le, a kinetikus energia a hullámhossz függvénye. Tudja, hogy a stacioner állapotú elektron állóhullámként fogható fel, hullámhossza, ezért az energiája is kvantált. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Pauli-elv, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Kondenzált anyagok szerkezete és fizikai tulajdonságai</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Atomok, ionok, molekulák, kémiai kötések, kondenzált halmazállapotok.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A kondenzált anyagok tulajdonságainak mikroszerkezeti értelmezése az atomfizikában megtanult alapismeretek felhasználásával. megértetése és az azokról alkotott kép célszerű módosítása. A modern anyagfizika és technika alapjainak megértetése kvantummechanikai atommodell szemléletes ismerete alapján a.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ionkristályok szerkezete és fizikai tulajdonságai.</td><td>A tanuló lássa a kapcsolatot az ionrácsos anyagok makroszkopikus fizikai sajátságai és mikroszerkezete között.</td><td rowspan="3">Kémia: Ionrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések, poliszacharidok, fehérjék, nukleinsavak szerkezete és funkciói közötti összefüggések, fémrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. Az atomrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések.

Informatika: modern technikai eszközök, számítógépek, mobiltelefon, hálózatok.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fémek elektromos vezetése.

Jelenség: szupravezetés.</td><td>Ismerje a fémes kötés kvalitatív kvantummechanikai értelmezését.
Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus mikroszerkezeti értelmezéséről (Drude-modell).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.

Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.</td><td>A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben.
Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait.
Tudja kvalitatív szinten magyarázni a p-n átmenetet.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Mikroszerkezet, kémiai kötés, ionkristály, fém, félvezető, makromolekulájú anyag.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Választható projektmunka a hullámok és a héjfizika tárgyköréből	Órakeret **6** óra
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Tartalmak	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ajánlott témák: - Hangszerek vizsgálata. - A Doppler-effektus . - A mobiltelefon-hálózat. - A látás fizikája. - A digitális fényképezés fizikai alapjai. - A teljes visszaverődés jelensége és gyakorlati alkalmazásai. - Az optikai kettős törés. - Piezoelektromosság és gyakorlati alkalmazása. - Az ultrahang orvosi alkalmazásai. - A Hall-effektus és alkalmazása. - A DNS-molekula és az információtovábbadás mechanizmusa.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	**Atomfizika II. – magfizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet és a betegség felismerése/terápiája során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, avagy az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait, tudja értelmezni a mag kötési energiáját. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával. Kvalitatív szinten ismerje az atommag cseppmodelljét. A cseppmodell alapján tudja értelmezni a neutron-proton arány változását a rendszám függvényében. Ismerje az izotópok fogalmát.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	

A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét, tudja, hogy a radioaktív bomlás során felszabaduló energia adja a Föld belsejének magas hőmérsékletét, a számunkra is hasznosítható „geotermikus energiát”.	háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűségszámítás.
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Tájékozottság szintjén ismerje az atomerőművek legfontosabb funkcionális egységeit és a működés biztonságát szolgáló technikát. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Értelmezze a magfúziót a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikon alapján.	

	Legyen képes a magfúzió során felszabaduló energia becslésére a tömegdefektus alapján. Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a mindennapi élettel járó sokféle kockázat általánosított fogalmát, számszerűsítésének módját és az utóbbi valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét. Tudja, hogy a sugárterhelésünknek sok összetevője van: az elkerülhetetlen kozmikus háttérsugárzás, a természetes radioaktivitás, számos orvosi beavatkozás, a Nap uv-B sugárzása, bizonyos műszaki berendezések sugárzása, stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, cseppmodell, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	Mechanikai kiegészítések: merev testek mechanikája	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Körmozgás, merev test, forgatónyomaték, mozgásegyenlet, kinetikus energia, lendület, lendületmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanika korábbi tárgyalásából kimaradt, nagyobb matematikai felkészültséget igénylő részeinek feldolgozása. Jelenségek és gyakorlati alkalmazások szemléletformáló tárgyalása a perdület és perdületmegmaradás, a tiszta gördülés alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A merev test fogalma, egyensúlya.	Ismerje a tanuló a kiterjedt test egyensúlyi feltételeit és tudja azokat egyszerű feladatok során alkalmazni. Vegye észre a műszaki gyakorlatban, az építészetben és a köznapi életben a statikai ismeretek fontosságát.	*Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Erőátviteli eszközök, technikai eszközök, a tehetetlenség szerepe gyors fékezés esetén. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés.
Rögzített tengely körül forgó merev test mozgásának kinematikai leírása.	Ismerje a tengellyel rögzített testforgó mozgásának kinematikai leírását, lássa a forgómozgás és a haladó mozgás leírásának hasonlóságát.	
Az egyenletesen változó forgómozgás dinamikai leírása.	Ismerje a forgómozgás dinamikai leírását. Tudja, hogy a test forgásának megváltoztatása a testre ható forgatónyomatékok hatására történik. Lássa a párhuzamot a haladó mozgás és a fogómozgás dinamikai leírásában.	
Tehetetlenségi nyomaték.	Ismerje a tehetetlenségi nyomaték fogalmát és meghatározását egyszerű speciális esetekben.	
A perdület, perdülettétel, perdület-megmaradás. Alkalmazások: pörgettyűhatás, a Naprendszer eredő perdülete.	Ismerje a perdület fogalmát, legyen képes megfogalmazni a perdület-tételt, ismerje a perdület megmaradásának feltételrendszerét.	
Forgási energia.	A haladó mozgás kinetikus energiájának analógiájára ismerje a forgási energia fogalmát és	

	tudja azt használni egyszerű problémák megoldásában.	
Gördülés mint forogva haladó mozgás.	Tudja értelmezni a kerék gyakorlatban kiemelten fontos gördülését mint speciális összetett mozgást. Tiszta gördülés esetén ismerje a kapcsolatot a forgás szögsebessége és a haladó mozgás sebessége közt. Legyen képes dinamikai és energetikai szempontok szerint is értelmezni a tiszta gördülés egyszerű köznapi szempontból érdekes speciális eseteit: az autó gyorsulását, fékezését, lejtőn guruló golyó, gördülő orsó mozgását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Forgatónyomaték, szöggyorsulás, tehetetlenségi nyomaték, perdület, forgási energia, perdületmegmaradás, tiszta gördülés.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényei azonosságát.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait, a csillagászati koordináta-rendszereket, az égi pólus, az egyenlítő, az ekliptika, a tavaszpont, az őszpont fogalmát. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének”

	égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	értelmezése a múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: „a csillagos ég alatt". *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó). Népszerű szinten ismerje a Naprendszerre vonatkozó kutatási eredményeket, érdekességeket.	
A csillagfejlődés: a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése. Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében" és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a	

Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpedíciók, – bolygók kutatása.	Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

Tematikai egység	**Környezetfizika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Földrajzi alapismeretek, energia, kémiai környezetszennyezés, energiafelhasználás és -előállítás, atomenergia, kockázatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományi szaktárgyak anyagának szintézise, az elméleti tudás gyakorlatba történő szükségszerű átültetésének bemutatása. A környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Föld különleges adottságai a Naprendszerben az élet számára. Probléma: a „Gaia-modell”.	Ismerje a tanuló a Földnek az élet szempontjából alapvetően fontos környezetfizikai adottságait: a napsugárzás mértékét, a légköri üvegházhatást, a sugárzásoktól védő ózonpajzsot és a Föld mágneses terének védő hatását a világűrből érkező nagy energiájú töltött részecskékkel szemben. Ismerje a fizikai környezet és a bioszféra bonyolult kölcsönhatásait, önszabályzó folyamatait.	*Földrajz*: éghajlat, klíma, üvegházhatás, légkör, bioszféra kialakulása, bányaművelés, ipari termelés, erózió, fosszilis energiahordozók, megújuló energiák (nap, víz, szél). *Biológia-egészségtan*: savas eső. *Kémia*: a környezetszennyezés fajtái, okai és csökkentésük módjai, fosszilis energiahordozók,
Az emberi tevékenység hatása a Föld felszínére, légkörére: kémiai, fizikai környezetszennyezés, erdőirtás, erózió.	Ismerje az emberi tevékenységből adódó veszélyeket a környezetre, a bioszférára.	
Az időjárást befolyásoló	Ismerje a globális felmelegedés	

folyamatok, a globális klímaváltozás kérdése.	veszélyére vonatkozó elméleteket és az erre vonatkozó kutatások eredményeit.	alternatív energiaforrások, megújuló energiaforrások, atomenergia, a vegyiparban alkalmazott környezetterhelő és környezetkímélő technológiák, környezetszennyezés és annak csökkentése, kezelése.
Energiagondok, környezetbarát energiaforrások. A fosszilis energiahordozók gyors elhasználása és ennek környezetváltoztató hatása. A megújuló energia (nap, víz, szél) felhasználásának behatároltsága. Az atomenergia kulcsszerepe és kockázata.	Tudja, hogy a Nap a Föld meghatározó energiaforrása, a fosszilis és a megújuló energiahordozók döntő része a Nap sugárzásának köszönhető.	
Környezettudatos magatartás. Az ökolábnyom fogalma.	Ismerje és tudatosan vállalja a környezettudatos magatartást társadalmi és egyéni feladatok szintjén egyaránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezetszennyezés, globális felmelegedés, energiaválság, környezettudatosság.	

Tematikai egység	**Fizika és a társadalom**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A tanult fizikai ismeretek és gyakorlati alkalmazások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása és tudatosítása, hogy a fizika tudománya hatékonyan képes szolgálni az emberiség jobb életminőségét, távlati jövőjét; a tudományos eredmények eseti negatív alkalmazásáért nem a tudomány, hanem az egyes emberek a felelősek.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tudomány (fizika) meghatározó szerepe a technológiai fejlődésben és az emberi életminőségben. Problémák és alkalmazások: a fizikai ismeretek és a technika párhuzamos fejlődése a történelem folyamán, pl. ókor: *csillagászat* – a természeti változások előrejelzése, hajózás; *egyszerű gépek.* Újkor: *csillagászati navigáció* – kereskedelem; *hőerőgépek* – ipari forradalom. Legújabb kor: *elektromágnesség*	A tanuló ismerje és társadalom-, gazdaság- és kultúrtörténeti érvekkel tudja alátámasztani, hogy a fizika tudománya meghatározó szerepet játszott a technológiai fejlődésben és az emberi élet minőségének javításában a történelem során.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom és a hőerőgépek; a fizikai felfedezések szerepe a világhatalomért folytatott küzdelemben; második ipari forradalom és a nanotechnológia; a fenntartható fejlődés kihívása.

– globális kommunikáció; *atommaghasadás* – atomerőművek; *félvezető-fizika* – számítógépek, információtechnológia stb.		*Földrajz*: fejlett ipari termelés. *Informatika*: a számítógépek szerepe az ipari termelésben. A számítógépek felépítése, működése, az információ tárolása, továbbítása. *Kémia*: korszerű, új tulajdonságokkal rendelkező anyagok előállítása, nanotechnológia. *Biológia-egészségtan*: a várható életkor meghosszabbodása és a korszerű diagnosztika.
Fizika és termelés. Alkalmazások: Informatika és automatizálás, robottechnika, nanotechnológia, az űrtechnika hatása az ipari termelésre, a hétköznapi komfortunkra.	Legyen képes konkrét példákkal megvilágítani, hogy a fizikai ismeretek alapvetően fontosak a technika fejlesztésében.	
Diagnosztika és terápia. Alkalmazások: a röntgen, az ultrahang, az EKG, a CT működésének lényege és alkalmazása. Katéter, endoszkóp, implantátumok, mikrosebészeti módszerek, lézer a gyógyászatban. Radioaktív nyomjelzés a diagnosztikában, sugarazás a terápiában.	Lássa a fizikai alapkutatások meghatározó szerepét a gyógyászat területén.	
Fizika, számítógép-tudomány, informatika. Alkalmazások: a számítógép működésének fizikai háttere. A félvezető-fizikán alapuló mikroprocesszorok. Az információ digitális tárolása, továbbítása. A számítógép szerepe a mérésekben, az eredmények feldolgozásában.	Lássa, és egyszerű példákkal tudja igazolni, hogy a számítógépek működését biztosító mikroelektronika fizikai kutatási eredményekre (anyagfizika, kvantumelektronika, optika) épül.	
Tudomány és áltudomány. A természettudományok működésének jellemzői. Az áltudomány leggyakoribb ismérvei.	Tudja, hogy a természettudományos igazság döntő kritériuma a megismételhető kísérleti bizonyítás, a tudóstársadalom kontrollja. Ismerje az áltudomány tipikus ismérveit: – Egyedi, megismételhetetlen kísérleti eredmény, amely a széles körben elfogadott tudományos felfogásnak	

	gyakran ellentmond. – A magányos feltaláló kerüli a szakmai kapcsolatokat, a tudományos nyilvánosságot. – Közvetlen üzleti érdekeltségre utaló jelek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizika, technika, társadalmi hasznosság, tudomány, áltudomány.	

Tematikai egység	**Évi választható projektmunka**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: - A radioaktivitás élettani hatásai. - Csernobil katasztrófája. - Az atomerőmű és a hagyományos erőművek üzemszerű működésének összehasonlítása környezetvédelemi szempontból. - A radioaktív hulladékok kezelésének módja. - Radioaktív háttérsugárzás. - Az „ózonlyuk”. - Atomerő-mikroszkóp. - A Nap energiatermelése és sugárzása. - A holdkutatás és eredményei.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	Tematikus mérési gyakorlatok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A tantervi tematikának megfelelő alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján a két éves oktatási cikluson belül arányosan elosztva (ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legfontosabb ismeretek szemléletalkotó összefoglalása, az érettségi vizsga követelményrendszerének figyelembevételével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A tematikai egységek kulcsfogalmai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA

A hat és a nyolc évfolyamos gimnáziumok számára készült reáltagozatos kémia-kerettanterv *moduláris* szerkezetű, amennyiben az általános iskolákban is alkalmazható 7–8. évfolyamos reáltagozatos kémia-kerettantervből és a négy évfolyamos gimnáziumok reál tagozatos kémia-kerettantervéből épül föl.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy a jövőben is *legyen elegendő, magasan kvalifikált elméleti és jól képzett gyakorlati szakember,* a reál tagozatos gimnáziumokban az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni;
- a kémiaórákon játsszon központi szerepet az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések felismerése és alkalmazása;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és alapszinten alkalmazni kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- képeseknek kell lenniük egyszerűbb esetekben önálló modellalkotásra;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak;
- célszerű a kísérletezés során a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismereteket kell közvetíteni;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanárok szoros együttműködése. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémiatananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. A táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy a számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével, a családtervezéssel, és a gyermekvállalással kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk.* Elvárható a *felelősségvállalás másokért*, amennyiben a tanulóknak szerepet kell vállalniuk a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismertetésében, a kemofóbia és az áltudományos nézetek elleni harcban, továbbá a csalók leleplezésében. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó, és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

7–8. évfolyam

A kémia tárgyát képező anyagi tulajdonságok és folyamatok okainak megértéséhez (a makroszkopikus tulajdonságokból és jelenségekből kiinduló fizika és biológia tantárggyal szemben) már a kémiai tanulmányok legelején szükség van a részecskeszemlélet kialakítására. Ehhez a kémia tantárgy tanításának kezdetén (a 7. évfolyam elején) kielégítő az egyszerű golyómodell alkalmazása, majd a további kémiai tanulmányaik során a tanulók fokozatosan kapnak egyre differenciáltabb képet az anyag szerkezetéről. Eközben megtanulják összehasonlítani és egyértelműen elválasztani a valóságot és az annak csupán egyes aspektusait megjelenítő modelleket, kitérve azok hasznára és korlátaira. A fizikai és kémiai változások legegyszerűbb értelmezése a Dalton-féle atommodell alapján történik, amely megengedi az atomokból kialakuló molekulák kézzel is megfogható modellekkel és kémiai jelrendszerrel (vegyjelekkel és képletekkel) való szimbolizálását, valamint a legegyszerűbb kémiai reakciók modellekkel való „eljátszását”, illetve szóegyenletekkel és képletekkel való leírását is. A mennyiségi viszonyok tárgyalása ezen a ponton csak olyan szinten történik, hogy a reakcióegyenlet két oldalán az egyes atomok számának meg kell egyezniük. A gyakorlati szempontból legfontosabbnak ítélt folyamatok itt a fizikai és kémiai változások, és ezeken belül a hőtermelő és hőelnyelő folyamatok kategóriáiba sorolhatók. Ez a modell megengedi a kémiailag tiszta anyagok és a keverékek megkülönböztetését, valamint a keverékek kémiailag tiszta anyagokra való szétválasztási módszereinek tárgyalását. A keverékek (elegyek, oldatok) összetételének megadása a tömeg- és térfogatszázalék felhasználásával történik.

Az anyagszerkezeti ismeretek a továbbiakban a Bohr-féle atommodellre, illetve a Lewis-féle oktettszabályra építve fejleszthetők tovább. Ezek már megengedik a periódusos rendszer (egyszerűsített) elektronszerkezeti alapon való értelmezését. Erre építve az egyszerű ionok elektronleadással, illetve -felvétellel való képződése is magyarázható. A molekulák kialakulása egyszeres és többszörös kovalens kötésekkel (egy vagy több közös kötő elektronpárral) mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv szerint a vízoldékony, zsíroldékony és kettős oldékonyságú anyagok különböztetendők meg. A fémes kötés és a fémek jellegzetes tulajdonságai az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjaival értelmezhetők.

Abból a célból, hogy a rendezett kémiai egyenletek alapján egyszerű sztöchiometriai számításokat tudjanak végezni, a tanulóknak a 7–8. évfolyamon meg kell ismerkedniük az anyagmennyiség fogalmával is. Ennek bevezetése jó alkalom a részecskeszemlélet megerősítésére, annak tudatosításán keresztül, hogy a kémiai reakciók mennyiségi viszonyainak vizsgálata során elsősorban a kémiai részecskék száma (és nem a tömege) a

meghatározó. Természetesen a részecskék darabszáma megszabja az együttes tömegüket, de szemléletes hasonlatokkal rá kell vezetni a diákokat arra, hogy e részecskék (atomok, molekulák, ionok) tömege általában olyan kicsi, hogy hagyományos mérlegeken csak nagyon nagy számú részecske együttes tömege mérhető. A továbbiakban pedig a kerettantervben szereplő tananyag által nyújtott minden alkalmat meg kell ragadni arra, hogy az egyes, a mindennapi életükben is előforduló vagy laboratóriumi, illetve ipari folyamatok kapcsán tanult kémiai reakciók esetében az egymással maradéktalanul reakcióba lépő vagy bizonyos mennyiségű termék előállításához szükséges anyagmennyiségek kiszámítását is gyakorolhassák a tanulók.

A redoxireakciók tárgyalása ezeken az évfolyamokon az égés jelenségéből indul ki, s az oxidáció és a redukció értelmezése is csak oxigénátmenettel történik. A redukció legfontosabb példáit az oxidokból kiinduló fémkohászat alapegyenletei nyújtják. A savak és bázisok jellemzésére és a sav-bázis reakciók magyarázatára a 7–8. évfolyamon a disszociáció (Arrhenius-féle) elmélete szolgál. Ennek során kiemelt szerepet kapnak a gyakorlatban is fontos információk: a savak vizes oldatai savas kémhatásúak, a bázisok vizes oldatai lúgos kémhatásúak, a kémhatás indikátorokkal vizsgálható és a pH-skála segítségével számszerűsíthető; a savak és lúgok vizes oldatai maró hatásúak, a savak és bázisok vizes oldatai só és víz keletkezése mellett közömbösítési reakcióban reagálnak egymással. A megismert kémiai anyagok és reakciók áttekintését rövid, rendszerező jellegű csoportosítás segíti.

A szerves vegyületek néhány csoportjának bevezetése ezen a szinten az élelmiszerek és az egészséges életmód tárgyalásához fontos. Tudatos elhatározás eredménye az, hogy a 7–8. évfolyamon szereplő szervetlen kémiai ismeretek nem fedik le a középszintű kémia érettségi ilyen irányú követelményeit. Ez semmilyen problémát nem okoz a gimnáziumi tanulmányaikat a jelen kerettanterv alapján folytató diákok számára, hiszen esetükben a szervetlen kémiai ismeretek alapos elmélyítése a 11. évfolyamon megtörténik. A kémiatanulmányaikat nem a reáltagozatos gimnáziumokban folytató tanulók számára viszont a jelen kerettanterv 7–8. évfolyamán szereplő szervetlen kémiai ismeretek kellő alapokat biztosítanak a hétköznapok világában való eligazodáshoz.

A 7–8. évfolyam kémiatananyagában a természeti és az ember által alakított környezet gyakorlati szempontból fontos anyagainak és folyamatainak tárgyalása az előfordulásuk és a mindennapi életünkben betöltött szerepük alapján csoportosítva történik (élelmiszerek és egészséges életmód, kémia a természetben, az iparban és a háztartásban). A környezetkémiai témák közül a jelen kerettanterv már ebben az életkorban tárgyalja a fontosabb szennyezőanyagokat és eredetüket, valamint az egyes energiaforrások előnyeit és hátrányait, továbbá a környezetszennyezés megelőzésének, illetve kezelésének alapvető módszereit.

A jelen kerettanterv a 7–8. évfolyamra előírt 108 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 97 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 11 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia tárgya, kémiai kísérletek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A kémia tárgyának, alapvető módszereinek és szerepének megértése. A kémia kikerülhetetlenségének bemutatása a mai világban. A kémiai kísérletezés bemutatása, megszerettetése, a kísérletek tervezése, a tapasztalatok lejegyzése,	

	értékelése. A biztonságos laboratóriumi eszköz- és vegyszerhasználat alapjainak kialakítása. A veszélyességi jelek felismerésének és a balesetvédelem szabályai alkalmazásának készségszintű elsajátítása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémia tárgya és jelentősége A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. *Kémiai kísérletek* A kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok. Azonnali tennivalók baleset esetén. *Laboratóriumi eszközök, vegyszerek* Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gázhalmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak megértése. Egyszerű kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Információk a vegy- és a gyógyszeriparról, tudományos kutatómunkáról. Baleseti szituációs játékok. Kísérletek rögzítése a füzetben. Vegyszerek tulajdonságainak megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószerek, kristályos anyagok. Jelölések felismerése a csomagolásokon, szállítóeszközökön. A laboratóriumi eszközök kipróbálása egyszerű feladatokkal, pl. térfogatmérés főzőpohárral, mérőhengerrel, indikátoros híg lúgoldat híg savval, majd lúggal való elegyítése a színváltozás bemutatására. Laboratóriumi eszközök csoportosítása a környezettel való anyagátmenet szempontjából.[1]	*Biológia-egészségtan:* ízlelés, szaglás, tapintás, látás, nyílt rendszer. *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, laboratóriumi eszköz, kísérlet.	

Tematikai egység	Részecskék, halmazok, változások, keverékek	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások.	

[1] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása az atom és az elem fogalmak kialakulásának bemutatásán keresztül. A részecskeszemlélet és a daltoni atomelmélet megértése. Az elemek, vegyületek, molekulák vegyjelekkel és összegképlettel való jelölésének elsajátítása. Az állapotjelzők, a halmazállapotok és az azokat összekapcsoló fizikai változások értelmezése. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A változások hőtani jellemzőinek megértése. A kémiai változások leírása szóegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvényének elfogadása és ennek alapján vegyjelekkel írt reakcióegyenletek rendezése. A keverékek és a vegyületek közötti különbség megértése. A komponens fogalmának megértése és alkalmazása. A keverékek típusainak ismerete és alkalmazása konkrét példákra, különösen az elegyekre és az oldatokra vonatkozóan. Az összetétel megadási módjainak ismerete és alkalmazása. Keverékek szétválasztásának kísérleti úton való elsajátítása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Részecskeszemlélet a kémiában Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. *Elemek, vegyületek* A kémiailag tiszta anyag fogalma. Azonos/különböző atomokból álló kémiailag tiszta anyagok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. *Molekulák* A molekula mint atomokból álló önálló részecske. A molekulákat összetartó erők (részletek nélkül).	A részecskeszemlélet elsajátítása. Képletek szerkesztése. **M:** Diffúziós kísérletek: pl. szagok, illatok terjedése a levegőben, színes kristályos anyag oldódása vízben. A vegyjelek gyakorlása az eddig megismert elemeken, újabb elemek bevezetése, pl. az ókor 7 féme, érdekes elemfelfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	*Biológia-egészségtan:* emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. *Fizika:* tömeg, térfogat, sűrűség, energia, halmazállapotok jellemzése, egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly, olvadáspont, forráspont, hőmérséklet, nyomás, mágnesesség, hőmérséklet mérése, sűrűség mérése és mértékegysége, testek úszása, légnyomás mérése, tömegmérés, térfogatmérés. *Földrajz:* vizek, talajtípusok. *Matematika:* százalékszámítás. *Történelem,*
Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások A szilárd, a folyadék- és a gázhalmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások.	A fizikai és a kémiai változások jellemzése, megkülönböztetésük. Egyszerű egyenletek felírása. **M:** Olvadás- és forráspont mérése. Jód szublimációja.	

Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. *Kémiai változások (kémiai reakciók)* Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. *Hőtermelő és hőelnyelő változások* A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. *Az anyagmegmaradás törvénye* A kémiai változások leírása szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	Illékonyság szerves oldószereken bemutatva, pl. etanol. Kétfázisú rendszerek bemutatása: jég és más anyag olvadása, a szilárd és a folyadékfázisok sűrűsége. Pl. vaspor és kénpor keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl. oldószer párolgása, hőelnyelő oldódás. Információk a párolgás szerepéről az emberi test hőszabályozásában. Az anyagmegmaradás törvényének tömegméréssel való demonstrálása pl. színes csapadékképződési reakciókban. Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	*társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskorban, ókorban ismert fémek.
Komponens Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. *Elegyek és összetételük* Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. *Oldatok* Oldhatóság. Telített oldat. Az oldhatóság változása a hőmérséklettel. Rosszul oldódó anyagok. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	Elegyek és oldatok összetételének értelmezése. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Többfázisú keverékek előállítása: pl. porkeverékek, nem elegyedő folyadékok, korlátozottan oldódó anyagok, lőpor. Szörp, ecetes víz, víz-alkohol elegy készítése. Egyszerű számítási feladatok tömeg- és térfogatszázalékra, pl. üdítőital cukortartalmának, ételecet ecetsavtartalmának, bor alkoholtartalmának számolása. Adott tömegszázalékú vizes oldatok készítése pl. cukorból, ill. konyhasóból. Anyagok oldása vízben és étolajban. Információk gázok oldódásának hőmérséklet- és nyomásfüggéséről példákkal (pl. keszonbetegség, magashegyi kisebb légnyomás következményei).	

Keverékek komponenseinek szétválasztása Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. *A levegő mint gázelegy* A levegő térfogatszázalékos összetétele. *Néhány vizes oldat* Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). *Szilárd keverékek* Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sütőpor, bauxit, gránit, talaj).	Keverékek szétválasztásának gyakorlása. Kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Egyszerű elválasztási feladatok megtervezése és/vagy kivitelezése, pl. vas- és alumíniumpor szétválasztása mágnessel, színes filctoll festékanyagainak szétválasztása papírkromatográfiával. Információk a desztillációról és az adszorpcióról: pl. pálinkafőzés, kőolajfinomítás, a Telkes-féle – tengervízből ivóvizet készítő – labda, orvosi szén, dezodorok, szilikagél. Információk a levegő komponenseinek szétválasztásáról. Sós homokból só kioldása, majd bepárlás után kristályosítása. Információk az étkezési só tengervízből való előállításáról. Valamilyen szilárd keverék komponenseinek vizsgálata, kimutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Daltoni atommodell, kémiailag tiszta anyag, elem, vegyület, molekula, vegyjel, képlet, halmazállapot, fázis, fizikai és kémiai változás, hőtermelő és hőelnyelő változás, anyagmegmaradás, keverék, komponens, elegy, oldat, tömegszázalék, térfogatszázalék.	

Tematikai egység	**A részecskék szerkezete és tulajdonságai, vegyülettípusok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszemlélet, elem, vegyület, molekula, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi arányok értelmezése vegyületekben a vegyértékelektronok számának, illetve a periódusos rendszernek az ismeretében. Az anyagmennyiség fogalmának és az Avogadro-állandónak a megértése. Ionok, ionos kötés, kovalens kötés és fémes kötés értelmezése a nemesgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása legfontosabb vegyülettípusokba.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az atom felépítése Atommodellek a Bohr-modellig.	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség	*Fizika:* tömeg, töltés, áramvezetés, természet

Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. *A periódusos rendszer* Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régebben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek elhelyezkedése a periódusos rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. *Az anyagmennyiség* Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemesgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos rendszerből leolvasott atomtömegek alapján. Vegyületek moláris tömegének kiszámítása az elemek moláris tömegéből. A kiindulási anyagok és a reakciótermékek anyagmennyiségeire és tömegeire vonatkozó egyszerű számítási feladatok. A $6 \cdot 10^{23}$ db részecskeszám nagyságának érzékeltetése szemléletes hasonlatokkal.	méretviszonyai, atomi méretek.
Egyszerű ionok képződése A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. *Kovalens kötés* A nemesgáz-elektronszerkezet elérése az atomok közötti közös kötő elektronpár létrehozásával. Egyszeres és többszörös kovalens kötés. Kötő és nemkötő elektronpárok, jelölésük vonallal. Molekulák és összetett ionok kialakulása. *Fémes kötés* Fémek és nemfémek megkülönböztetése	Az ionos, kovalens és fémes kötés ismerete, valamint a köztük levő különbség megértése. Képletek szerkesztése. Egyszerű molekulák szerkezetének felírása az atomok vegyérték-elektronszerkezetének ismeretében az oktettelv felhasználásával. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Só képződéséhez vezető reakcióegyenletek írásának gyakorlása a vegyértékelektronok számának figyelembevételével (a periódusos rendszer segítségével). Ionos vegyületek képletének szerkesztése. Ionos vegyületek tömegszázalékos összetételének kiszámítása. Molekulák elektronszerkezeti	

tulajdonságaik alapján. Fémek jellemző tulajdonságai. A fémes kötés, az áramvezetés értelmezése az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjai alapján. Könnyűfémek, nehézfémek, ötvözetek.	képlettel való ábrázolása, kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével. Példák összetett ionokra, elnevezésükre. Összetett ionok keletkezésével járó kísérletek, pl. alkáli- és alkáliföldfémek reakciója vízzel. Kísérletek fémekkel, pl. fémek megmunkálhatósága, alumínium vagy vaspor égetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atommag, törzs- és vegyértékelektron, periódusos rendszer, anyagmennyiség, ion, ionos, kovalens és fémes kötés, só.	

Tematikai egység	**A kémiai reakciók típusai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Vegyértékelektron, periódusos rendszer, kémiai kötések, fegyelmezett és biztonságos kísérletezési képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése. Egyszerű reakcióegyenletek rendezésének elsajátítása. A reakciók összekötése hétköznapi fogalmakkal: gyors égés, lassú égés, robbanás, tűzoltás, korrózió, megfordítható folyamat, sav, lúg. Az ismert folyamatok általánosítása (pl. égés mint oxidáció, savak és bázisok közömbösítési reakciói), ennek alkalmazása kísérletekben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Egyesülés Egyesülés fogalma, példák. *Bomlás* Bomlás fogalma, példák. *Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció* Az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció. Robbanás. Tökéletes égés, nem tökéletes égés és feltételei. Rozsdásodás. Korrózió. Az oxidáció mint oxigénfelvétel. A redukció mint oxigénleadás. A redukció ipari jelentősége. A CO-mérgezés és elkerülhetősége, a CO-jelzők fontossága. Tűzoltás, felelős viselkedés tűz esetén.	Az egyesülés, bomlás, égés, oxidáció, redukció ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Pl. hidrogén égése, alumínium és jód reakciója. Pl. mészkő, cukor, kálium-permanganát, vas-oxalát hőbomlása, vízbontás. Pl. Szén, faszén, metán (vagy más szénhidrogén) égésének vizsgálata. Égéstermékek kimutatása. Annak bizonyítása, hogy oxigénben gyorsabb az égés. Robbanás bemutatása, pl. alkohol gőzével telített PET-palack tartalmának meggyújtása. Savval tisztított, tisztítatlan és olajos szög vízben való	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere. *Fizika:* hő.

	rozsdásodásának vizsgálata. Az élő szervezetekben végbemenő anyagcsere-folyamatok során keletkező CO_2-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása.	
Oldatok kémhatása, savak, lúgok Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet. pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. *Kísérletek savakkal és lúgokkal* Savak és lúgok alapvető reakciói. *Közömbösítési reakció, sók képződése* Közömbösítés fogalma, példák sókra.	Savak, lúgok és a sav-bázis reakcióik ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Háztartási anyagok kémhatásának vizsgálata többféle indikátor segítségével. Növényi alapanyagú indikátor készítése. Kísérletek savakkal (pl. sósavval, ecettel) és pl. fémmel, mészkővel, tojáshéjjal, vízkővel. Információk arról, hogy a sav roncsolja a fogat. Kísérletek szénsavval, a szénsav bomlékonysága. Megfordítható reakciók szemléltetése. Víz pH-jának meghatározása állott és frissen forralt víz esetén. Kísérletek lúgokkal, pl. NaOH-oldat pH-jának vizsgálata. Annak óvatos bemutatása, hogy mit tesz a 0,1 mol/dm^3-es NaOH-oldat a bőrrel. Különböző töménységű savoldatok és lúgoldatok összeöntése indikátor jelenlétében, a keletkező oldat kémhatásának és pH-értékének vizsgálata. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása. Egyszerű számítási feladatok közömbösítéshez szükséges oldatmennyiségekre.	
A kémiai reakciók egy általános sémája	Az általánosítás képességének fejlesztése típusreakciók	

– nemfémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: nemfém-oxid → nemfém-oxid reakciója vízzel → savoldat (savas kémhatás) – fémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: fém-oxid → fém-oxid reakciója vízzel → lúgoldat (lúgos kémhatás) – savoldat és lúgoldat összeöntése (közömbösítési reakció) → sóoldat (ionvegyület, amely vízben jól oldódik, vagy csapadékként kiválik). – kémiai reakciók sebességének változása a hőmérséklettel (melegítés, hűtés).	segítségével. **M:** Foszfor égetése, az égéstermék felfogása és vízben oldása, az oldat kémhatásának vizsgálata. Kalcium égetése, az égésterméket vízbe helyezve az oldat kémhatásának vizsgálata. Kémcsőben lévő, indikátort is tartalmazó, kevés NaOH-oldathoz sósav adagolása az indikátor színének megváltozásáig, oldat bepárlása. Szódavíz (szénsavas ásványvíz) és meszes víz összeöntése indikátor jelenlétében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyesülés, bomlás, gyors és lassú égés, oxidáció, redukció, pH, sav, lúg, közömbösítés.	

Tematikai egység	**Élelmiszerek és az egészséges életmód**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Elem, vegyület, molekula, periódusos rendszer, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves és a szervetlen anyagok megkülönböztetése. Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba. Információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A mindennapi életben előforduló, a konyhai tevékenységhez kapcsolódó kísérletek tervezése, illetve elvégzése. Annak rögzítése, hogy a főzés többnyire kémiai reakciókat jelent. Az egészséges táplálkozással kapcsolatban a kvalitatív és a kvantitatív szemlélet elsajátítása. A tápanyagok összetételére és energiaértékére vonatkozó számítások készségszintű elsajátítása. Az objektív tájékoztatás és az elriasztó hatású kísérletek eredményeként elutasító attitűd kialakulása a szenvedélybetegségekkel szemben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. *Szénhidrátok* Elemi összetétel és az elemek aránya. A „hidrát” elnevezés	Az élelmiszerek legfőbb összetevőinek mint szerves vegyületeknek az ismerete és csoportosítása. **M:** Tömény kénsav (erélyes vízelvonó szer) és kristálycukor reakciója. Keményítő kimutatása	*Biológia-egészségtan:* az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag, tápérték, egészséges

tudománytörténeti magyarázata. Egyszerű és összetett szénhidrátok. Szőlőcukor (glükóz, $C_6H_{12}O_6$), gyümölcscukor (fruktóz), tejcukor (laktóz), répacukor (szacharóz). Biológiai szerepük. Méz, kristálycukor, porcukor. Mesterséges édesítőszerek. Keményítő és tulajdonságai, növényi tartaléktápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag. *Fehérjék* Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. *Zsírok, olajok* Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. *Alkoholok és szerves savak* Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	jóddal élelmiszerekben. Csiriz készítése. Karamellizáció. Tojásfehérje kicsapása magasabb hőmérsékleten, ill. sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről. Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata, háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	étrend. *Fizika:* a táplálékok energiatartalma.
Az egészséges táplálkozás Élelmiszerek összetétele, az összetétellel kapcsolatos táblázatok értelmezése, ásványi sók és nyomelemek. Energiatartalom, táblázatok értelmezése, használata. Sportolók, diétázók, fogyókúrázók táplálkozása. Zsír- és vízoldható vitaminok, a C-vitamin. Tartósítószerek. *Szenvedélybetegségek* Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel.	Az egészséges életmód kémiai szempontból való áttekintése, egészségtudatos szemlélet kialakítása. **M:** Napi tápanyagbevitel vizsgálata összetétel és energia szempontjából. Üdítőitalok kémhatásának, összetételének vizsgálata a címke alapján. Információk Szent-Györgyi Albert munkásságáról. Pl. elriasztó próbálkozás kátrányfoltok oldószer nélküli eltávolításával. Információk a drog- és alkoholfogyasztás, valamint a dohányzás	

Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószerek.	veszélyeiről. Információk Kabay János munkásságáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, alkohol, szerves sav, zsír, olaj, szénhidrát, fehérje, dohányzás, alkoholizmus, drog.	

Tematikai egység	**Kémia a természetben**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A halmazok, keverékek, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben található legfontosabb anyagok jellemzése azok kémiai tulajdonságai alapján. Szemléletformálás annak érdekében, hogy a tanuló majd felnőttként is képes legyen alkalmazni a kémiaórán tanultakat a természeti környezetben előforduló anyagok tulajdonságainak értelmezéséhez, illetve az ott tapasztalt jelenségek és folyamatok magyarázatához. A levegő- és a vízszennyezés esetében a szennyezők forrásainak és hatásainak összekapcsolása, továbbá azoknak a módszereknek, illetve attitűdnek az elsajátítása, amelyekkel az egyén csökkentheti a szennyezéshez való hozzájárulását.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hidrogén Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. *Légköri gázok* A légkör összetételének ismétlése (N_2, O_2, CO_2, H_2O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, A CO_2 mérgező hatása. *Levegőszennyezés* Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O_3, SO_2, NO, NO_2, CO_2, CO, szálló por (PM10). Tulajdonságaik. Forrásaik. Megelőzés, védekezés. Ózonpajzs. Az ózon mérgező hatása a légkör földfelszíni rétegében. A savas esőt okozó	A légköri gázok és a légszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Hidrogén égése, durranógázpróba. Annak kísérleti bemutatása, hogy az oxigén szükséges feltétele az égésnek. Lépcsős kísérlet gyertyasorral. Pl. esővíz pH-jának meghatározása. Szálló por kinyerése levegőből. Információk az elmúlt évtizedek levegővédelmi intézkedéseiről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. *Fizika:* Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.

szennyezők áttekintése.		
Vizek Édesvíz, tengervíz, ivóvíz, esővíz, ásványvíz, gyógyvíz, szennyvíz, desztillált víz, ioncserélt víz, jég, hó. Összetételük, előfordulásuk, felhasználhatóságuk. A természetes vizek mint élő rendszerek. *Vízszennyezés* A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműolló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. *Ásványok, ércek* Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mészkő, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	A vizek, ásványok és ércek kémiai összetételének áttekintése; a vízszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata. Környezeti katasztrófák kémiai szemmel. Pl. Ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H_2, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízszennyezés.	

Tematikai egység	**Kémia az iparban**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Annak felismerése, hogy a természetben található nyersanyagok kémiai átalakításával értékes és nélkülözhetetlen anyagokhoz lehet jutni, de az ezek előállításához szükséges műveleteknek veszélyei is vannak. Néhány előállítási folyamat legfontosabb lépéseinek megértése, valamint az előállított anyagok jellemzőinek, továbbá (lehetőleg aktuális vonatkozású) felhasználásaiknak magyarázata (pl. annak megértése, hogy a mész építőipari felhasználása kémiai szempontból körfolyamat). Az energiatermelés kémiai vonatkozásai esetében a környezetvédelmi, energiatakarékossági és a fenntarthatósági szempontok összekapcsolása	

	a helyes viselkedésformákkal.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A vegyész és a vegyészmérnök munkája az iparban, a vegyipari termékek jelenléte mindennapjainkban. A vegyipar és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. *Vas- és acélgyártás* A vas és ötvözeteinek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. *Alumíniumgyártás.* A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. *Üvegipar* Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. *Papírgyártás* A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. *Műanyagipar* A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról. Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Hevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetről és a hazai üveggyártásról. Információk a különféle felhasználási célú papírok előállításának környezetterhelő hatásáról. Információk a biopolimerek és a műanyagok szerkezetének hasonlóságáról mint egységekből felépülő óriásmolekulákról. Információk a műanyagipar nyersanyagairól.	*Biológia-egészségtan:* fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, hatásfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázatai, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
Energiaforrások kémiai szemmel Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. *Fosszilis energiaforrások* Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszenek fajtái,	Az energiaforrások áttekintése a kémia szempontjából, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Robbanóelegy bemutatása, gázszag. Információk a kémiai szintézisek szerepéről az üzemanyagok előállításánál. Információk az egyén energiatudatos viselkedési lehetőségeiről, a hazai olajfinomításról és a megújuló energiaforrások magyarországi	

széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. *Biomassza* Megújuló energiaforrások. A biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassza mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.	fölhasználásáról.	
Mész A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. *Gipsz és cement* Kalcium-szulfát. Kristályvíz. Kristályos gipsz, égetett gipsz. Az égetett gipsz (modellgipsz) vízfelvétele, kötése. Cementalapú kötőanyagok, kötési idő, nedvesen tartás.	**M:** Információk a mész-, a gipsz- és a cementalapú építkezés során zajló kémiai reakciók szerepéről. A főbb lépések bemutatása, pl. a keletkező CO_2-gáz kimutatása meszes vízzel, mészoltás kisebb mennyiségben. Információk a régi mészégetésről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vas- és acélötvözet, alumínium, üveg, papír, energia, fosszilis energia, földgáz, kőolaj, szén, biomassza, mész, körfolyamat, kristályvíz.	

Tematikai egység	**Kémia a háztartásban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban előforduló anyagok és azok kémiai jellemzői, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartásokban található anyagok és vegyszerek legfontosabb tulajdonságainak ismerete alapján azok kémiai szempontok szerinti szakszerű jellemzése. Az egyes vegyszerek biztonságos kezelésének, a szabályok alkalmazásának készségszintű elsajátítása a kísérletek során, a tiltott műveletek okainak megértése. A háztartási anyagok és vegyszerek szabályos tárolási, illetve a hulladékok előírásszerű begyűjtési módjainak ismeretében ezek gyakorlati alkalmazása. A háztartásban előforduló anyagokkal, vegyszerekkel kapcsolatos egyszerű, a hétköznapi életben is használható számolási feladatok megoldása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Savak, lúgok és sók biztonságos használata Használatuk a háztartásban (veszélyességi jelek). Ajánlott védőfelszerelések. Maró anyagok. *Savak* Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkőoldók: a mészkövet és márványt károsítják. *Lúgok* Erős lúgok: zsíroldók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószerek. *Sók* Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO_2-gáz keletkezése.	A háztartásban előforduló savak, lúgok és sók, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. **M:** Pl. kénsavas ruhadarab szárítása, majd a szövet roncsolódása nedvességre. Információk az élelmiszerekben használt gyenge savakról. Annak bizonyítása, hogy a tömény lúg és az étolaj reakciója során a zsíroldékony étolaj vízoldékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	*Biológia-egészségtan:* tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
Fertőtlenítő- és fehérítőszerek Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl_2-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkőoldó és a klórtartalmú fehérítők, ill. fertőtlenítőszerek együttes használatának tilalma. *Mosószerek, szappanok, a vizek keménysége* Mosószerek és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószerek mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere.	A háztatásban előforduló fertőtlenítő- és mosószerek, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** H_2O_2 bomlása, O_2-gáz fejlődése. Információk a háztartási vegyszerek összetételéről. Semmelweis Ignác tudománytörténeti szerepe. Információk a kettős oldékonyságú részecskékről. Vízlágyítók és adagolásuk különbsége mosógép és mosogatógép esetében. Információk a foszfátos és foszfátmentes mosópor környezetkémiai vonatkozásairól. Alumínium oldása savban és	

Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése A csomagolóanyagok áttekintése. Az üveg és a papír mint újrahasznosítható csomagolóanyag. Alufólia, aludoboz. Az előállítás energiaigénye. Műanyagok jelölése a termékeken. Élettartamuk.	lúgban. Információk: mi miben tárolható, mi mosható mosogatógépben, mi melegíthető mikrohullámú melegítőben. Információk a csomagolóanyagok szükségességéről, a környezettudatos viselkedésről. Műanyag égetése elrettentésként. Információk az iskola környékén működő hulladékkezelési rendszerekről.	
Réz és nemesfémek A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. *Permetezés, műtrágyák* Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízoldékonysága, ennek veszélyei. *Az energia kémiai tárolása* Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárazelemek, akkumulátorok. Mérgező fémsók, vegyületek begyűjtése.	Kémiai információk ismerete a háztartásban található néhány további anyagról, azok biztonságos és környezettudatos kezelése. A háztartásban előforduló kémiai jellegű számítások elvégzési módjának elsajátítása. **M:** Réz és tömény salétromsav reakciója. A rézgálic színe, számítási feladatok permetlé készítésére és műtrágya adagolására. Információk a valós műtrágyaigényről. Információk a háztartásban használt szárazelemekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkőoldó, zsíroldó, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszer, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárazelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a kémia egyszerűbb alapfogalmait (atom, kémiai és fizikai változás, elem, vegyület, keverék, halmazállapot, molekula, anyagmennyiség, tömegszázalék, kémiai egyenlet, égés, oxidáció, redukció, sav, lúg, kémhatás), alaptörvényeit, vizsgálati céljait, módszereit és kísérleti eszközeit, a mérgező anyagok jelzéseit. *Ismerje* néhány, a hétköznapi élet szempontjából jelentős szervetlen és szerves vegyület tulajdonságait, egyszerűbb esetben ezen anyagok előállítását és a mindennapokban előforduló anyagok biztonságos

	felhasználásának módjait. *Tudja,* hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik. *Értse* a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét. *Értse* a tanult modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével *tudja magyarázni* a halmazállapotok jellemzőinek, ill. a tanult elemek és vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és *tudja* ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. *Alkalmazza* a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, ill. gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. *Használja* a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzéseskor. Megszerzett tudását *alkalmazva hozzon felelős döntéseket* a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, *vállaljon szerepet* személyes környezetének megóvásában.

9–10. évfolyam

A reáltagozatos kémia-kerettanterv 9–10. évfolyamán az anyag tulajdonságainak és a kémiai reakcióknak anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása a tanulók részéről megfelelő szintű absztrakciós készséget, elvont fogalmakat is tartalmazó tudásszerkezet kiépülését és olyan logikai műveletek elvégzésének képességét feltételezi, amelyek készségszintű elsajátításához kitartó gyakorlásra is szükség van. A folyamatos sikerélmény azonban a megfelelő oktatási módszerek megválasztásával a reál tagozaton is biztosítható, és a tanulók érdeklődése ezáltal fenntartható.

A jelen kerettantervről általában is elmondható, hogy a szakirányú továbbtanuláshoz szükséges biztos alapok kiépítését szolgálja a reáltagozat nagyobb óraszámán belül tanítandó, mélyebb és egyben elvontabb ismereteket nyújtó, szintetizáló és alkotó jellegű tudás kialakítására is alkalmas tananyag. Az emelt szintű kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tárgyalja a 9. évfolyamon megszerzett anyagszerkezeti ismeretekre építve a 10. évfolyamon a rendszerezett szerves kémiai tudást, valamint az ezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez. A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt **M** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel, illetve a kémikus munkájával való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, illetve laboratóriumi gyakorlatnak és számolási feladatnak kell

szolgálnia.

A 9. évfolyam tananyaga az elektronhéjak kiépülésének főbb szabályait ismertetve a periódusos rendszer felépítését elektronszerkezeti alapon mutatja be. Ebből vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, a halmazállapotok jellemzőit, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók tárgyalását a hagyományos, logikus rendben, de sok érdekes kísérlet és vizsgálat, valamint egyéb tevékenység elvégeztetésével javasolja megoldani a jelen kerettanterv. A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a szokásos módon való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és hangsúlyos szerepet kap a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést.

A szerves kémia tárgyalása a 10. évfolyamon is a szokásos szigorú logikai felépítést követi, de sok érdekességet, gyakorlati és biológiai vonatkozást tartalmaz. A bevezető fejezet a szerves vegyületek szerkezeti alapon való rendszerezése mellett tudománytörténeti áttekintést is ad. Ezt követi a telített és telítetlen szénhidrogének, majd a heteroatomokat is tartalmazó szerves vegyületek tárgyalása. Ennek során a természetes szénvegyületek nem különülnek el élesen a csak a vegyipar által előállított termékektől, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Mindez (az adott tárgykörhöz tartozó számítási és elemző feladatokkal kombinálva) segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását. A szerves vegyületek nagy számát okozó szerkezeti izomériák szemléltetése igen változatos módon, sokféle valós és virtuális modell segítségével történik.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 180 kémiaóra 90%-ának megfelelő (azaz 162 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 18 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete és a periódusos rendszer**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, oktett szerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok létének igazolása, az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok megkülönböztetése, felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata számítási feladatokban. Az elektronburok héjas szerkezete, a nemesgáz-elektronszerkezet értelmezése. A periódusos rendszer atomszerkezeti alapjainak megértése. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Tudománytörténet	Az anyag részecsketermészetével	*Fizika:* Thomson,

Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések (Démokritosz, Arisztotelész, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Chadwick, Schrödinger, Heisenberg). Az elemek jelölésének változása (Berzelius).	kapcsolatos előzetes ismeretek áttekintése, összegzése, kibővítése, a részecskeszemlélet megerősítése. **M**[2]**:** Az anyag részecsketermészetének bizonyítása pl. az abszolút alkohol és víz elegyítésekor bekövetkező térfogatcsökkenéssel; ennek modellezése egy nagyobb és egy kisebb szemcséjű anyag (pl. bab és mák) keverésével. Műszerekkel (pl. elektronmikroszkóppal, atomerő-mikroszkóppal és/vagy pásztázó alagútmikroszkóppal) készült felvételek bemutatása az atomokról, ill. atomokból kirakott alakzatokról.	Rutherford, Bohr, a Bohr-modell és a Rutherford-modell összehasonlítása**,** az atom szerkezete, színképek.
Az atomot felépítő elemi részecskék A proton, neutron és elektron abszolút és relatív tömege, töltése. Az atommag és az elektronburok méretviszonyai. Kölcsönhatások az atomban, elektrosztatikus erő [és magerő][3].	A protonok, neutronok és elektronok számának megállapítása a semleges atomban. [Az atommagot alkotó protonok és neutronok összesített tömegének kiszámítása és összevetése az atommag tömegével, a különbség összefüggése a magerőkkel.] **M:** Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Hasonlatok gyűjtése az atommag és az elektronburok méretviszonyaira az ezekkel kapcsolatban végzett számítások alapján.	*Fizika:* tömeg, sűrűség, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő.
Atommag és radioaktivitás Rendszám, tömegszám, izotópok és jelölésük. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár), az izotópok előfordulása és alkalmazási területei (C-14 módszer, K-Ar módszer, Hevesy	[A relatív atomtömeg kiszámítása az izotópok gyakoriságának ismeretében.] A moláris tömegek kapcsolata a relatív atomtömegekkel, megadásuk, illetve kiszámításuk elemek és vegyületek esetében.	*Biológia-egészségtan:* izotópos kormeghatározás, a radioaktivitás hatása az élő szervezetekre. *Fizika:* sugárvédelem,

[2] Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

[3] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

György, Szilárd Leó, Teller Ede). Az anyagmennyiség és mértékegysége, a mól mint az SI mértékegységrendszer része.	**M:** 1 mol anyag bemutatása különféle elemekből és vegyületekből, a bennük lévő részecskék számának érzékeltetése hasonlatokkal.	atomenergia, radioaktivitás, magreakciók, alfa-, béta-, gamma-sugárzás, neutron, felezési idő *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* eltérő tudósítások a ugyanarról az eseményről. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború; az ötvenes-nyolcvanas évek nemzetközi politikája**,** a tudósok felelőssége.
Az elektronburok Az elektron részecske- és hullámtermészete. A pályaenergiát befolyásoló tényezők, elektronhéj, alhéj. Alapállapot és gerjesztett állapot. Az elektronok elektronfelhőben való elhelyezkedését meghatározó törvények és az elektronszerkezet megjelenítési módjai. A párosítatlan elektronok jelentősége a reakciókészség szempontjából (szabad gyökök [és hatásuk az élő szervezet molekuláira]).	Az egyes atomok elektronszerkezetének felírása, különböző megjelenítési módok (pl. cellás ábrázolás) használatával. **M:** Lángfestés különféle fémek ionjaival. Információk a tűzijátékok színeit okozó ionokkal kapcsolatban. [Gyökfogók élettani hatásának modellezése (pl. vöröshagyma-reszelék hatása oszcilláló reakciókban).]	*Fizika:* energia, energiaminimum, elektronhéj, Pauli-elv, állóhullám.
A periódusos rendszer A periódusos rendszer története (Mengyelejev) és az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai (vegyértékelektronok száma – csoport, elektronhéj – periódus, alhéj – mező). A nemesgáz-elektronszerkezet, a telített héj és alhéj energetikai stabilitása, az oktettszabály. Elektronegativitás, [ionizációs energia,	Az elemek rendszáma, elektronszerkezete, és reakciókészsége közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása (pl. halogének sóképző hajlama bizonyítására végzett kísérletek). Az elektronok leadására, ill. felvételére való hajlam periódusokon, ill. sorokon belüli változásának szemléltetése	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás, ionizációs energia.

elektronaffinitás]. Az atomok és ionok méretének változása a csoportokban és a periódusokban.	kísérletekkel (pl. a nátrium, kálium, magnézium és kalcium vízzel való reakciójának összehasonlítása, illetve az egyes halogének és halogenidionok közötti reakciók, vagy a reakciók hiányának értelmezése).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronburok, atompálya, pályaenergia, főhéj, alhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, a hidroxidion, karbonátion, hidrogén-karbonát-ion, nitrátion, foszfátion, szulfátion által képzett vegyületek képletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazok szerkezetének és makroszkopikus tulajdonságainak magyarázata az ezeket felépítő részecskék szerkezete és kölcsönhatásai alapján. A kémiai képlet értelmezése az elsőrendű kötések ismeretében. A molekulák és összetett ionok kialakulásának és a térszerkezetüket alakító tényezők hatásának megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők szerepének, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti összefüggések megértése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. A kristályrácstípusok jellemzőinek magyarázata a rácsot felépítő részecskék tulajdonságai és a közöttük lévő kölcsönhatások ismeretében. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrácstípusuk szerint, fizikai és kémiai tulajdonságaik magyarázata a rács pontjaiban lévő részecskék közötti kölcsönhatások erőssége alapján. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció összefüggésének felvázolása a hidrogénkötések példáján.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulásának oka, az elektronegativitás szerepe. Molekulák és nem molekuláris struktúrák kialakulása. Az anyagi halmazok mint sok részecskéből erős elsőrendű kémiai kötésekkel, illetve gyengébb másodrendű kölcsönhatásokkal kialakuló	A szerkezet és a tulajdonságok összefüggései közül annak megértése, hogy a halmazok makroszkopikus tulajdonságait (pl. elektromos és hővezetés, olvadás-, ill. forráspont, oldhatóság, keménység, megmunkálhatóság) a halmazokat felépítő részecskék sajátságai és a	*Magyar nyelv és irodalom:* Karinthy Frigyes.

rendszerek.	közöttük lévő kölcsönhatások jellege határozza meg. **M:** Pl. Karinthy Frigyes: „Tanár úr kérem” – „Kísérletezem” (részletek).	
Ionos kötés és ionrács Egyszerű kationok és anionok kialakulása és töltésének függése az atom elektronszerkezetétől. Az ionos kötés mint elektrosztatikus kölcsönhatás; létrejöttének feltétele, következményei (magas olvadáspont, nagy keménység, vízoldékonyság, elektromos vezetés olvadékban és vizes oldatban).	Az ionvegyületek tapasztalati képlete szerkesztésének készségszintű begyakorlása. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére (pl. nátrium és klór reakciója). Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Szilárd ionos vegyületek olvadéka, ill. ionos vegyületek vizes oldata elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos ionvegyületek. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek.
Fémes kötés és fémrács A fémes kötés kialakulása és jellemzői. A fémek ellenállásának változása a hőmérséklet emelkedésével. [A fémek hővezetésének, színének és jellegzetes fényének anyagszerkezeti magyarázata.] A fémes kötés elemenként változó erőssége; ennek hatása a fémek fizikai tulajdonságaira (pl. olvadáspontjára, keménységére).	A fémek kis elektronegativitása, az elmozdulásra képes (delokalizált) elektronfelhő és az elektronvezetés, illetve megmunkálhatóság közötti összefüggések megértése, alkalmazása. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos könnyű- és nehézfémek. *Fizika:* hővezetés, a mozgási energia és a hőmérséklet kapcsolata, olvadáspont, forráspont, elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés, fényelnyelés, fénykisugárzás, elektromos ellenállás és mértékegysége, párhuzamos és soros kapcsolás, elektromos áram és mértékegysége, feszültség és mértékegysége, színképek.
Kovalens kötés és atomrács Az egyszeres és többszörös kovalens kötés kialakulásának feltételei. Kötéspolaritás. Kötési energia. Kötéstávolság. [Átmenet a kovalens és az ionos kötés között, polarizáció.] Atomrácsos	A kötés polaritásának megállapítása az elektronegativitás-különbség alapján. A kötések erősségének összehasonlítása az elektronpárok száma, illetve a vegyértékelektronok atommagtól	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika; matematika:* vektorok.

anyagok makroszkópikus tulajdonságai (az erős kovalens kötés mint az atomrácsos anyagok különlegesen nagy keménységének, magas olvadáspontjának és oldhatatlanságának oka).	való távolsága alapján. A kötési energia és a kötéstávolság közötti összefüggés használata. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról, a kötő elektronpárok atommagok körüli elhelyezkedését ábrázoló térbeli modellek. Keménységvizsgálatok (pl. üveg karcolása gyémánttal vagy más atomrácsos anyaggal). Információk az atomrácsos anyagok ipari felhasználásáról.	
Molekulák A molekulák képződése és alakja (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis és V-alak). Kötésszög. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulaalak mint az elektronpárok egymást taszító hatásának, valamint a nemkötő elektronpárok kötő elektronpárokénál nagyobb térigényének következménye. A molekulapolaritás mint a kötéspolaritás és a molekulaalak függvénye.	A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből. A molekulák szerkezeti képletének megszerkesztése az összegképlet alapján, a kötésszög becslése. A molekula polaritásának megállapítása. **M:** Kísérlet a poláris, illetve apoláris molekulák által alkotott folyadéksugarak elektrosztatikusan feltöltött műanyagrúddal való eltérítésére. Molekulamodellező készletek használata és/vagy molekulamodellek készítése hétköznapi anyagokból. Számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programok segítségével létrehozott 3D-s molekulamodellek készítése, alkalmazása. Információk az állandó, ill. a többszörös súlyviszonyok törvényének történeti jelentőségéről.	*Fizika:* töltések, pólusok.
Másodrendű kötések és molekularács A másodrendű kölcsönhatások fajtái tiszta halmazokban (diszperziós, dipólus-dipólus és hidrogénkötés) erőssége és kialakulásának feltételei, jelentőségük. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv anyagszerkezeti magyarázata. A molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai. A molekulatömeg,	Közel azonos moláris tömegű, de különböző másodrendű kötésekkel jellemezhető molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontjának összehasonlítása, a tendenciák felismerése. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. „buborékverseny” lezárt hosszú	*Biológia-egészségtan:* a másodrendű kötések szerepe a biológiailag fontos vegyületekben *Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás, dipólus.

a polaritás és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata, összefüggése az olvadásponttal és forrásponttal.	kémcsövekben lévő apoláris, poláris, ill. hidrogénkötést is tartalmazó folyadékok megfordításakor, illetve ilyen folyadékokból létrehozott csíkok „párolgási versenye”). Apoláris anyagok, ill. ionvegyületek oldódása halogénezett szénhidrogénből, vízből és benzinből létrehozott háromfázisú folyadékrendszerben. Molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontját tartalmazó grafikonok és táblázatok elemzése. Információk a másodrendű kölcsönhatások élő szervezetben játszott fontos szerepéről (pl. a hidrogénkötés szerepe az öröklődésben).	
Összetett és komplex ionok Összetett, ill. komplex ionok képződése, töltése és térszerkezete, datív kötés [ligandum, koordinációs szám]. Példák a mindennapi élet fontos összetett ionjaira (oxónium, ammónium, hidroxid, karbonát, hidrogén-karbonát, nitrát, [nitrit,] foszfát, szulfát, acetát [szulfit, formiát]) és komplexeire: karbonil (CO-mérgezés), [kobalt (páratartalom-kimutatás), réz(II) víz és ammónia komplexe, ezüst ammónia komplexe].	Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése**.** **M:** Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek térszerkezetének ábrázolása számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programokkal, ill. modellekkel. Komplex ionok képződésével járó jellemző és/vagy érzékeny reakciók használata egyes ionok kimutatására. Jód oldódása vízben, ill. kálium-jodid-oldatban (a „Lugol-oldat” létrejöttének magyarázata).	*Biológia-egészségtan:* az élővilágban fontos komplexek. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, a színek összegezése, a látható spektrum részei, kiegészítő színek.
Kristályrácsok A rácstípusok összefoglaló áttekintése: ionrács, fémrács, atomrács, molekularács. Az egyes rácstípusok jellemzőinek megjelenése az átmeneti rácsokban (grafitrács [az ionrács és a molekularács közötti átmenetet jelentő rácsok]). A rácsenergia és nagyságának szerepe a fizikai és kémiai folyamatok lejátszódása szempontjából.	Az atomok között kialakuló kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. A molekulák, illetve összetett ionok között kialakuló kölcsönhatások típusának megállapítása, erősségének becslése. Különféle rácstípusú anyagok fizikai tulajdonságainak összehasonlító elemzése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektronfelhő, fémrács, kovalens kötés, atomrács, molekula, kötési energia, kötéstávolság, kötésszög, molekulaalak (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis, V-alak), kötéspolaritás, molekulapolaritás, másodlagos kötés (diszperziós, dipólus-dipólus, hidrogénkötés), molekularács, összetett ion, datív kötés, komplex ion, rácsenergia.

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristálykiválás, oldáshő, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók által ismert anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis értelmezése. Oldhatóság és megadási módjainak alkalmazása. Az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer fogalma; a rendszerek osztályozása (a komponensek és a fázisok száma), ennek bemutatása gyakorlati példákon keresztül. Anyag- és energiaátmenet. A kémiailag tiszta anyagok (elemek és vegyületek) mint egykomponensű homogén vagy heterogén rendszerek; a keverékek mint többkomponensű homogén vagy heterogén rendszerek, elegyek.	A rendszer állapotát meghatározó fizikai mennyiségek (állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség) és kölcsönhatások áttekintése. A rendszerekben lezajló változások rendszerezése. A korábban megismert példák besorolása a nyílt és zárt, illetve homogén és heterogén rendszerek, valamint az exoterm és endoterm fizikai, illetve kémiai folyamatok kategóriáiba. **M:** Kísérletek a rendszerekben zajló folyamatok szemléltetésére (pl. benzoesav melegítése hideg vizes lombikkal lezárt főzőpohárban).	*Fizika:* a különböző halmazállapotok tulajdonságai, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat, hő és munka, belsőenergia-változás.

Halmazállapotok és halmazállapot-változások A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságai a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások mint a részecskék közötti kölcsönhatások változása. A halmazállapot-változások mint a fázisok számának változásával járó fizikai folyamatok. Halmazállapot-változások mint a kémiai reakciókat kísérő folyamatok.	A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságainak értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatások változása alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapotok, ill. a halmazállapot-változások modellezésére. Példák a kémiai reakciókat kísérő halmazállapot-változásokra.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, ill. relatív sűrűség, egyszerű gáztörvények, egyesített gáztörvény (pV/T = állandó) [és a tökéletes (ideális) gázok állapotegyenlete ($pV = nRT$)]). A gázok relatív sűrűségének jelentősége gázfejlesztés esetén, illetve a mérgezések, robbanások elkerülése érdekében. A gázok diffúziója. A gázelegyek mint homogén többkomponensű rendszerek, összetételük megadása, átlagos moláris tömegük kiszámítási módja.	A gázokra és gázelegyekre vonatkozó törvények, összefüggések használata számolási feladatokban. **M:** Gázok keletkezésével és a gázok hőmérséklete, ill. nyomása közötti összefüggés szemléltetésével kapcsolatos kísérletek (pl. fecskendőben, ill. ágyúkísérlet füstnélküli lőporral, pénzérme kivétele a víz alól száraz kézzel). A gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz eltérő diffúziósebessége levegőben). Információk az éghető gázok és gőzök robbanási határértékeiről.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A folyadékok felületi feszültsége és viszkozitása. A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések kapcsolata, összefüggése a [felületi feszültséggel, viszkozitással,] forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldat, elegy. Az oldódás mechanizmusa és sebességének befolyásolása. Az oldhatóság fogalma, függése az anyagi minőségtől, hőmérséklettől és a gázok esetében a nyomástól. Az oldódás	A „hasonló a hasonlóban oldódik jól”-elv és az általános iskolában végzett elegyítési próbák eredményeinek magyarázata a részecskék polaritásának ismeretében. Oldhatósági görbék készítése, ill. elemzése. Számolási feladatok az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** Víz és apoláris folyadékok felületi feszültségének kísérleti összehasonlítása (pl. zsilettpengével, fogpiszkálóval). A víz forráspontja	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis, plazmolízis, egészségügyi határérték, fiziológiás konyhasóoldat, oldatkoncentrációk, vér, sejtnedv, ingerületvezetés. *Fizika:* felületi feszültség, viszkozitás, sebesség, hő és mértékegysége, hőmérséklet és

és kristálykiválás mint dinamikus egyensúlyra vezető fizikai folyamatok; telített, telítetlen és túltelített oldat. Az oldódás energiaviszonyai, az oldáshő összefüggése a rácsenergiával és a szolvatációs (hidratációs) hővel. Az oldatok összetételének megadása (tömeg-, térfogat- [és anyagmennyiség-] törtek, ill. -százalékok, tömeg- és anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése. [Oldatkészítés kristályvizes sókból.] Oldatok hígítása, töményítése, keverése. Ozmózis.	nyomásfüggésének bemutatása (pl. a gőztér külső jeges hűtésével zárt rendszerben). Modellkísérletek endoterm, ill. exoterm oldódásokra, ill. kristálykiválásokra (pl. nátrium-tioszulfát endoterm oldódásának használata önhűtő poharakban, nátrium-acetát exoterm kristályosodásának használata kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése desztillált vízben, összefonnyadása tömény cukoroldatban, hajótöröttek szomjhalála).	mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia, elektromos ellenállás, elektromos vezetés. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.
Szilárd anyagok A kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége. Atomrács, molekularács, ionrács, fémrács és átmeneti rácsok előfordulásai és gyakorlati jelentősége. [Rácsállandó, koordinációs szám, elemi cella.]	A kristályos és amorf szilárd anyagok megkülönböztetése a részecskék rendezettsége alapján. **M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Addig üsd a vasat, amíg meleg.” *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kolloid rendszerek A kolloidok mint a homogén és heterogén rendszerek határán elhelyezkedő, különleges tulajdonságokkal bíró és nagy gyakorlati jelentőségű rendszerek. A kolloid mérettartomány következményei (nagy fajlagos felület és nagy határfelületi energia, instabilitás). A kolloid rendszerek fajtái (diszperz, asszociációs és makromolekulás kolloidok) gyakorlati példákkal. A kolloidok közös jellemzői (Brown-mozgás, Tyndall-effektus) és vizsgálata [ultramikroszkóp, Zsigmondy Richárd]. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, környezeti	**M:** Különféle kolloid rendszerek (emulziók, habok, gélek, szappanoldat, fehérjeoldat stb.) létrehozása és vizsgálata tanórán és otthon konyhai, illetve fürdőszobai műveletek során. Információk a ködgépek koncerteken, színházakban való használatáról. Adszorpciós kísérletek [és a kromatográfia elvének demonstrálása] (pl. málnaszörp színanyaga vagy ammóniagáz megkötése aktív szénen [színezékek szétválasztása szilkagél töltetű oszlopkromatográfiával]. Információk a nanotechnológia által megoldott problémákról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, adszorpció, fehérjék, gél és szol állapot. *Fizika:* nehézségi erő.

vonatkozások (szmog, szmogriadó). Az adszorpció jelensége és jelentősége (széntabletta, gázálarcok, szagtalanítás, [kromatográfia]). Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, állapotjelző, dinamikus egyensúly, ideális gáz, moláris térfogat, gáztörvény, relatív sűrűség, diffúzió, átlagos moláris tömeg, oldat, oldószer, oldott anyag, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-százalék, anyagmennyiség-koncentráció, hígítás, keverés, ozmózis, kristályos és amorf anyag, adszorpció.	

Tematikai egység	**A kémiai reakciók általános jellemzése**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének értelmezése, a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata, az összefüggések alkalmazása, a katalizátorok hatása a kémiai reakciókra. A dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása; kémiai egyensúly esetén az egyensúlyi állandó reakciósebességekkel, illetve az egyenlő koncentrációkkal való kapcsolatának megértése. Az egyensúlyt megváltoztató okok és következményeik elemzése, a Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók mint az erős elsőrendű kémiai kötések felszakadásával, valamint új elsőrendű kémiai kötések kialakulásával járó folyamatok. A kémiai reakciók létrejöttének feltétele, a hasznos (megfelelő energiájú és irányú) ütközés; az aktiválási energia és az aktivált	A keletkezett termékek, ill. a szükséges kiindulási anyagok tömegének kiszámítása a reakcióegyenlet alapján (sztöchiometriai feladatok). Az atomhatékonyság növelése mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos egyszerű számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása (pl. a Davy-lámpa működésének	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* a hőmérséklet és a mozgási energia kapcsolata, rugalmas és rugalmatlan ütközés, impulzus (lendület), ütközési energia, megmaradási törvények (energia,

komplex fogalma, az energiadiagram értelmezése [Polányi Mihály]. A kémiai reakciókat megelőző és kísérő fizikai változások. A kémiai egyenlet típusai, szerepe, felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria. Az ionegyenletek felírásának előnyei.	magyarázata, a gyufa működése, durranógáz robbanása hő hatására, klórdurranógáz robbanása vakuval előállított UV-fény hatására). Információk az aktivált komplex élettartamáról (fs nagyságrend). A részecskék ütközésének fontossága, ennek szemléltetése két szilárd anyag keverésével, majd oldatban történő reakciójával.	tömeg). *Matematika:* százalékszámítás.
A kémiai reakciók energiaviszonyai A képződéshő és a reakcióhő; a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban (égés, exoterm kémiai reakciókkal működtetett étel-, illetve italmelegítők, környezeti hatások). Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. [Kemilumineszcencia, a „hideg fény”. A gázfejlődéssel járó kémiai reakciók által végzett munka.]	A reakcióhő (pl. égéshő) kiszámítása ismert képződéshők alapján, ill. ismeretlen képződéshő kiszámítása ismert reakcióhőből és képződéshőkből. **M:** Különböző reakcióutak összesített reakcióhőjének összevetése, a folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. szén égése szén-dioxiddá, ill. szén égése szén-monoxiddá, majd a szén-monoxid égése szén-dioxiddá, vagy kalcium reakciója vízzel és a hidrogén elégetése, ill. kalcium elégetése, majd a kalcium-oxid reakciója vízzel). [Kemilumineszcenciás kísérletek luminollal.]	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia kapcsolata**,** II. főtétel, az energiagazdálkodás környezetvédelmi vonatkozásai. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozásának jelentősége a háztartásokban (főzés, hűtés) és az iparban (robbanások). A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, ill. a koncentrációktól, a katalizátor hatása. Az enzimek mint biokatalizátorok szerepe az élő szervezetben és az iparban. A szelektív katalizátorok alkalmazása mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos példák.	**M:** A hőmérséklet és a koncentráció reakciósebességre gyakorolt hatásának szemléltetése kísérletekkel (pl. Landolt-reakció vagy más „órareakció”, ill. hangyasav és brómos víz reakciójakor) és/vagy ilyen kísérletek tervezése (pl. fixírsóoldat és sósavoldat reakciója kapcsán). Kísérletek a katalizátor szerepének szemléltetésére (pl. hidrogén-peroxid bomlásának katalízise barnakőporral, vagy cink és ammónium-nitrát vagy alumínium és jód vízzel katalizált reakciója). Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról és az enzimek élelmiszeriparban, ill. a	*Biológia-egészségtan:* katalizátor, az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.

	gyógyászatban való alkalmazásáról.	
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. Az egyensúlyi állandó és a tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv érvényesülése és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, valamint ezek gyakorlati jelentősége az iparban (pl. ammóniaszintézis) és a háztartásban (pl. szódavíz készítése, szénsavas italok tárolása). Stacionárius állapotok a természetben: a homeosztázis, ökológiai egyensúly, biogeokémiai körfolyamatok (a szén, az oxigén és a nitrogén körforgása a természetben), csatolt folyamatok. A mészégetés – mészoltás – a mész megkötése mint körfolyamat. Példák a gyakorlatban egyirányú, illetve megfordítható folyamatokra, valamint csatolt folyamatokra (pl. a biológiai szempontból fontos makromolekulák fölépülése). A magaslégköri ózon képződési és fogyási sebességének azonos nagysága mint a stacionárius állapot feltétele.	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása. Számolási feladatok: egyensúlyi koncentráció, egyensúlyi állandó, átalakulási százalék, ill. a disszociációfok kiszámítása. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly koncentráció-, hőmérséklet-, ill. nyomásváltoztatással való befolyásolását szemléltető kísérletek (pl. a kobalt akva- és klorokomplexeivel), ill. a fejjel lefelé fordított átlátszó szódásüvegből a szén-dioxid egy részének kiengedése). Nagy felületű szilárd anyag katalitikus hatása a szén-dioxidot és szénsavat tartalmazó túltelített rendszer metastabilis állapotának megbontására (pl. Cola Light és Mentos kísérlet, valamint ennek modellezése többféle szilárd anyaggal és szénsavas üdítőkkel, ill. szódavízzel). Számítógépes animáció vagy interaktív modellező szoftver használata az egyensúlyok befolyásolásának szemléltetésére.	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, grafikonelemzés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
A kémiai reakciók csoportosítása A résztvevő anyagok száma szerint: bomlás, egyesülés, disszociáció, kondenzáció. Részecskeátmenet szerint: sav-bázis reakció, redoxireakció. Vizes oldatban: csapadékképződés, gázfejlődés, komplexképződés.	Adott kémiai reakciók különféle szempontok szerinti besorolása a tanult reakciótípusokba. **M:** Látványos kísérletekben szereplő reakciók besorolása a már ismert reakciótípusokba.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, hasznos ütközés, aktiválási energia, aktivált komplex, ionegyenlet, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás, disszociáció.	

Tematikai egység	**Sav-bázis folyamatok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sav, bázis, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal való összefüggésben. Amfotéria, autoprotolízis, a pH-skála értelmezése. A sav-bázis reakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata. A sók hidrolízisének megértése, gyakorlati alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak és bázisok A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége, a savi disszociációs állandó és a bázisállandó. Lúgok. Többértékű savak és bázisok, savmaradék ionok. Amfoter vegyületek, autoprotolízis, vízionszorzat.	Annak eldöntése, hogy egy adott sav-bázis reakcióban melyik anyag játssza a sav és melyik a bázis szerepét. [A gyenge savak és bázisok kiindulási, ill. egyensúlyi koncentrációi, diszociációállandója, valamint disszociációfoka közötti összefüggések alkalmazása számítási feladatokban.] **M**: Ammónia és hidrogén-klorid reakciója.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása
A kémhatás A pH és az egyensúlyi oxóniumion, ill. hidroxidion koncentráció összefüggése, a pH változása hígításkor és töményítéskor. Sók hidrolízise. A sav-bázis indikátorok működése, szerepe az analitikában. A lakóhely környezetének savassági jellemzői. Az élő szervezet folyadékainak pH-ja [a vér mint sav-bázis pufferrendszer].	Erős savak, ill. bázisok pH-jának kiszámítása (egész számú pH-értékek esetében). [Gyenge savak, ill. bázisok pH-jának, sav-, ill. bázisállandójának kiszámítása.] **M:** Sav-bázis tulajdonságokkal kapcsolatos kísérletek. (Pl. lila virágok színének megváltozása tömény ammóniaoldat, ill. tömény sósavoldat feletti gőztérben, a metilnarancs protonált és deprotonált változata szerkezeti képletének és színének bemutatása. Saját tervezésű pH-skála készítése 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú sósavoldatból, 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldatból és vöröskáposztaléből vagy univerzális indikátor-oldatból, illetve ennek használata	*Biológia-egészségtan:* pH, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.

	különféle, a háztartásban előforduló anyagok pH-jának közelítő meghatározására. Adott koncentrációjú egy- és kétértékű sav kiválasztása többféle lehetőség közül ismert töménységű, indikátort tartalmazó lúgoldat segítségével. A gyűjtött esővíz, ill. természetes vizek pH-jának meghatározása.) Az áltudományos nézetek közös jellemzőinek gyűjtése és az ilyen nézetek cáfolata a „szervezet lúgosítása” mintapéldáján.	
Közömbösítés és semlegesítés Sók keletkezése savak és bázisok reakciójával, közömbösítés, ill. semlegesítés, savanyú sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis.	Sav-bázis titrálásokkal kapcsolatos számítási feladatok. [Hidrolizáló sók oldatai pH-jának kiszámítása. Adott titráláshoz alkalmas indikátor kiválasztása az átcsapási tartomány ismeretében.] **M:** „Varázspoharak” (olyan kísérletek tervezése és kivitelezése különböző koncentrációjú és térfogatú sav-, illetve lúgoldatok, valamint sav-bázis indikátorok felhasználásával, hogy adott sorrendben való összeöntéskor mindig történjen színváltozás).	*Biológia-egészségtan:* sav-bázis reakciók az élő szervezetben, a gyomor savtartalmának szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sav, bázis, konjugált sav-bázis pár, disszociációs állandó, disszociációfok, amfotéria, autoprotolízis, vízionszorzat, hidrolízis, áltudomány.	

Tematikai egység	**Redoxireakciók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, ill.	Az elemeket, illetve vegyületeket alkotó atomok oxidációs számának kiszámítása.	*Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás.

elektronátadás alapján értelmezve. Az oxidációs szám és kiszámítása molekulákban és összetett [illetve komplex] ionokban. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciók során. [Szinproporció és diszproporció.]	Egyszerűbb [és bonyolultabb] redoxiegyenletek rendezése oxidációs számok segítségével, ezekkel kapcsolatos számítási feladatok megoldása. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése és reakciója sósavval, földgázzal felfújt mosószerhab meggyújtása vizes kézen, szikraeső, jód és nátrium-tioszulfát reakciója).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás.
Oxidálószerek és redukálószerek Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság. Az oxigén mint „az oxidáció” névadója (a természetben előforduló legnagyobb elektronegativitású elem). Redoxireakciók a hétköznapokban, a természetben és az iparban.	Annak eldöntése, hogy egy adott redoxireakcióban melyik anyag játssza az oxidálószer, illetve a redukálószer szerepét. **M:** Erős oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek (pl. gumimaci beledobása olvasztott kálium-nitrátba és/vagy tömény kálium-nitrát-oldattal szűrőpapírra festett alakzatok égése; alkálifémek, illetve alkáliföldfémek reakciója vízzel). Információk a puskapor, valamint az ezüst-halogenidek használatán alapuló fényképezés történetéről. Kísérlettervezés annak megállapítására, hogy a hidrogén-peroxid oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e egy reakcióban.	*Biológia-egészségtan:* redoxirendszerek a sejtekben, redoxireakciók az élő szervezetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Bevezetés: A szerves kémia tárgya**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kovalens kötés, szén, hidrogén, oxigén és nitrogén vegyértékelektron-szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosítása szempontjainak megértése, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, az izoméria és a konstitúció fogalmának értelmezése és alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szerves anyagok összetétele	A szerves anyagok általános	*Biológia-egészségtan:*

A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler) az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom (különleges) sajátosságai, heteroatomok, konstitúció, izoméria.	jellemzőinek ismerete, anyagszerkezeti magyarázatuk. Izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Szén, hidrogén, oxigén, nitrogén kimutatása szerves vegyületekben egyszerű kísérletekkel.[4]	biogén elemek.
A szerves vegyületek képlete Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós (atomcsoportos) képlet és a konstitúció egyszerűsített jelölési formái.	A képletírás gyakorlása. **M:** Különböző típusú molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása. Modellek, molekulamodellező számítógépes programok vagy animációk bemutatása.	
A szerves vegyületek csoportosítása, elnevezése A szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. Szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek, hétköznapokban előforduló rövidítések.	Csoportosítás a szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. **M:** Szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név.	

Tematikai egység	**Szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Kémiai reakció, égés, másodrendű kötések, izomer, molekulák alakja és polaritása, egyszeres és többszörös kovalens kötés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az előfordulásuk és a felhasználásuk ismerete, a felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése. A geometriai izoméria feltételeinek megértése. A szénhidrogénekkel és halogénezett származékaikkal kapcsolatos környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. Grafikonok készítése, értelmezése, elemzése. [Az optikai	

[4] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

	izoméria és jelentőségének megértése, a molekulaszerkezet és az izoméria kapcsolatának felismerése, alkalmazása.][5]

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés A szénhidrogének és hétköznapi jelentőségük.	A szénhidrogének köznapi jelentőségének ismerete, megértése. **M:** A szénhidrogének hétköznapi jelentőségének bemutatása néhány példán keresztül: pl. vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok, szénhidrogén polimerek, karotinok	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, szteránvázas hormonok, karotinoidok, karcinogén és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas esők, bioakkumuláció.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1–10 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, egyszerűbb csoportnevek [3–4 szénatomos elágazó láncú csoportok nevei], homológ sor, általános képlet. Nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, [ciklohexán konformációja, axiális ekvatoriális helyzet], szénatom rendűsége. Tulajdonságaik, olvadás- és forráspont és változása a homológ sorban [molekulaalak és az olvadás- és forráspont kapcsolata]. Sok anyaggal szemben mutatott kis reakciókészség, égés, reakció halogénekkel, szubsztitúció, hőbontás. A földgáz és a kőolaj összetétele, keletkezése, bányászata, feldolgozása, felhasználása és ennek	A telített szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. Grafikon elemzése vagy készítése alkánok fizikai tulajdonságairól [etán, ciklohexán konformációs diagramja]. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. **M:** Egyszerű kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgáz és sebbenzin égése, oldódás (hiánya) vízben, a sebbenzin mint apoláris oldószer, reakció (hiánya) brómmal. Információk kőolajjal, kőolaj-feldolgozással, kőolajtermékekkel, üzemanyagokkal, megújuló és meg nem újuló energiaforrásokkal, nyersanyagokkal vagy zöld kémiával kapcsolatban.	*Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín, és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlati:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-

[5] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

problémái (környezetvédelmi problémák a kitermeléstől a felhasználásig, készletek végessége, helyettesíthetőség). Kőolajfinomítás, kőolajpárlatok és felhasználásuk. Benzin oktánszáma és annak javítása: adalékanyagok [és reformálás]. Telített szénhidrogének jelentősége, felhasználása (pl. sújtólég, vegyipari alapanyagok, üzemanyagok, fűtés, energiatermelés, oldószerek). [A szintézisgáz előállításának lehetőségei, ipari jelentősége.] Szteránváz, szteroidok biológiai jelentősége (vázlatosan).		ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső *Matematika:* függvény, grafikus ábrázolás.
A telítetlen szénhidrogének *Az alkének (olefinek)* Elnevezésük 1–10 szénatomos főlánccal, homológ sor, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai (cisz-transz) izoméria, tulajdonságaik. Nagy reakciókészségük (szénatomok közötti kettős kötés, mint ennek oka), égésük, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid, [Markovnyikov-szabály,]. Polimerizáció: etén, propén [és nagyobb szénatomszámú alkének]. Az olefinek előállítása, jelentősége, felhasználása. Etén (etilén) mint növényi hormon, PE és PP előállítása, tulajdonságaik és használatuk problémái (szelektív gyűjtés, biológiai lebomlás, adalékanyagok, égetés, újrahasznosítás).	Az alkének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, etén reakciója brómos vízzel, PE vagy PP égetése.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai, konjugált kettőskötés-rendszer és következményei. Addíciós reakciók: hidrogén, halogén, hidrogén-halogenid.	A diének és a poliének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Gumi hőbontása, paradicsomlé reakciója brómos	

Polimerizáció. Kaucsuk, műkaucsuk, vulkanizálás, a gumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai (és használatának környezetvédelmi problémái), hétköznapi gumitermékek (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi). A karotinoidok szerkezete (vázlatosan), színe, biológiai, kozmetikai és élelmiszer-ipari jelentősége.	vízzel. Információk izoprénvázas vegyületekkel kapcsolatban (pl. természetes előfordulásuk, szerkezetük, illatszer- vagy élelmiszer-ipari jelentőségük, antioxidáns szerepük, karotinoidok szerepe a fotoszintézisben).	
Az alkinek [1–10 szénatomos főláncú alkinek elnevezése, általános képlete.] Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid [és sóképzés nátriummal]. Etin előállítása (metánból és karbidból), felhasználása: vegyipari alapanyag (pl. vinil-klorid előállítása, helyettesítése eténnel), karbidlámpa, lánghegesztés, disszugáz.	Az acetilén [és a nagyobb szénatomszámú alkinek] szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel.	
Az aromás szénhidrogének A benzol [és a naftalin] szerkezete (Kekulé), tulajdonságai. Kis reakciókészsége, égése, halogén szubsztitúció és nitrálás. Toluol [nitrálás, TNT], xilol [orto, meta és para helyzet], sztirol és polisztirol (és használatának problémái). Benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása (pl. karcinogén hatása), aromások előfordulás a dohányfüstben.	Az aromás szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Polisztirol égetése. Információk dohányfüstben lévő aromás vegyületekkel, biológiai hatásukkal kapcsolatban.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Előállításuk (korábban szereplő reakciókkal).	A halogéntartalmú szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése	

Reakció nátrium-hidroxiddal: szubsztitúció és elimináció [Zajcev-szabály]. Halogénszármazékok jelentősége és használatának problémái: pl. oldószerek, vegyipari alapanyagok, altatószerek, helyi érzéstelenítők, tűzoltó anyagok, növényvédő szerek (DDT, [HCH], teratogén és mutagén hatások, lebomlás a környezetben, bioakkumuláció), polimerek (teflon, PVC), freonok (és kapcsolatuk az ózonréteg vékonyodásával).	vagy bemutatása halogéntartalmú szénhidrogénekkel: pl. hidrolízis (pl. etil-kloridé vagy *terc*butil-kloridé indikátor jelenlétében), halogéntartalmú szénhidrogén reakciója ezüst-nitráttal hidrolízis előtt és után, PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal.	
[*Optikai izoméria* Konfiguráció, optikai izoméria, kiralitáscentrum, projektív képlet, egy és több kiralitáscentrum következményei.]	[Az optikai izoméria jelenségének, feltételeinek következményeinek megértése. **M:** Az optikai izomériával kapcsolatos modellezés (pl. modellek összehasonlítása, készítése, optikai izoméria jelenségének felfedeztetése négy különböző ligandumot tartalmazó modellek összerakásával, páratlan ligandumcsere inverziót okozó hatásának felismerése modellen, vetített képlet rajzolása modellek alapján, számítógépes modellek, animációk). Az optikai izoméria jelentőségével kapcsolatos információk (pl. optikai izoméria az élővilágban, növényvédő szereknél, gyógyszereknél].	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, alkén, szubsztitúció, cisz-transz izoméria, addíció, polimerizáció, elimináció, homológ sor, földgáz, kőolaj, benzin, hőre lágyuló műanyag.

Tematikai egység	**Oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Szerves vegyületek csoportosítása, szénhidrogének elnevezése, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, hidrogénkötés, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, homológ sor, izoméria, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	

Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és az élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. A felületaktív anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat felismerése. A hidrolízis és a kondenzáció folyamatának megértése, jelentőségének ismerete. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatására.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az oxigén tartalmú szerves vegyületcsoportok és funkciós csoportok Az oxigéntartalmú funkciós csoportok (hidroxil, éter, oxo, karbonil, formil, karboxil, észter) szerkezete, vegyületcsoportok (alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, karbonsavészterek). Polaritás, hidrogénkötés lehetősége és kapcsolata az oldhatósággal, olvadás- és forrásponttal, karbonsavak dimerizációja. Homológ sorok általános képlete, tulajdonságok változása a homológ sorokban.	Hasonló moláris tömegű oxigéntartalmú vegyületek (és alkánok) tulajdonságainak (pl. olvadás- és forráspont, oldhatóság) összehasonlítása, táblázat vagy diagram készítése vagy elemzése. Eltérő funkciós csoportot tartalmazó izomer vegyületek tulajdonságának összehasonlítása. **M:** Hétköznapi szempontból fontos oxigéntartalmú szerves vegyületek bemutatása minden vegyületcsoportból.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, dohányzás, a preparátumok tartósítása, cukorbetegség, erjedés, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert, lipidek, sejthártya, táplálkozás, látás. *Fizika:* felületi feszültség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása értékűség, rendűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük és tulajdonságaik. Égésük, sav-bázis tulajdonságok, reakció nátriummal, éter- és észterképződés, vízelimináció. Különböző rendű alkoholok oxidálhatósága. Alkoholok előállítása, jelentősége, felhasználása. A metanol és az etanol élettani hatása. Alkoholtartalmú italok előállítása (alkoholos erjedés, desztilláció). Denaturált szesz (denaturálás, felhasználása,	Alkoholok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek alkoholokkal: metanol vagy etanol égetése, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer, benzin, etanol és víz elegyíthetősége. Alkoholok oxidációja, etanol reakciója nátriummal, [a termék vizes oldatának kémhatása]. [Réz-hidroxid-csapadék oldása glikollal vagy glicerinnel.]	

mérgező hatása). Az etanol mint üzemanyag (bioetanol). Glicerin biológiai és kozmetikai jelentősége, nitroglicerin mint robbanóanyag (Nobel) és gyógyszer. Etilén-glikol mint fagyálló folyadék, mérgező hatása, borhamisítás.	Információ néhány, az alkoholok közé tartozó biológiailag jelentős vegyületről: pl. koleszterin, allil-alkohol, fahéjalkohol, mentol, bombicol (selyemhernyó feromonja), A-vitamin (A-vitamin szerepe a látásban, cisz-transz átalakulás a látás során pl. ábrán bemutatva).	
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol sav-bázis tulajdonságai, reakciója nátrium-hidroxiddal [nátrium-fenolát reakciója szénsavval, szódabikarbónával, fenol reakciója brómmal vagy klórral]. Fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása, fenol mint vízszennyező anyag, fenoltartalmú ivóvíz klórozásának problémái. Fenolok felhasználása.	Fenolok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Információk gyógyszerként használt fenolokkal kapcsolatban, pl. rezorcin, amil-metakrezol.	
Az éterek Az éterek elnevezése, egyszerű [és vegyes] éterek előállítása. A dietil-éter tulajdonságai, felhasználása.	Éterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egy alkohol és vele izomer éter tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása éterrel: dietil-éter mint oldószer, éter korlátozott oldódása vízben, elegyedés benzinnel.	
Az oxovegyületek Az oxovegyületek elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Az oxovegyületek oxidálhatósága [formaldehid addíciós reakciói, paraformaldehid keletkezése], bakelit előállítása, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag. Az oxovegyületek előállítása, felhasználása, jelentősége. A formaldehid felhasználása, formalin, mérgező hatása, előfordulása dohányfüstben. Akrolein keletkezése sütéskor. Aceton (és megjelenése a vérben	Az oxovegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció bemutatása aldehidekkel és ketonokkal. Egyszerű kísérlet acetonnal mint (univerzális) oldószerrel (pl. jód oldása, elegyítése vízzel, polisztirolhab oldása). Információ néhány oxocsoportot (is) tartalmazó, biológiai szempontból jelentős vegyülettel kapcsolatban (pl. kámfor, tesztoszteron, progeszteron, ösztron, kortizon).	

cukorbetegség esetén).		
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük, fontosabb savak és savmaradékok tudományos és köznapi neve. Szerkezetük, tulajdonságaik, reakció vízzel, fémekkel, fém-hidroxidokkal, -oxidokkal, -karbonátokkal, -hidrogén-karbonátokkal. Karbonsavsók vizes oldatának kémhatása és reakciója erős savakkal. A hangyasav oxidálhatósága: ezüsttükörpróba [és reakció brómos vízzel]. Az olajsav reakciója brómos vízzel, telíthetősége hidrogénnel. A karbonsavak előállítása, felhasználása, előfordulása, jelentősége (biológiai, vegyipari, háztartási, élelmiszer-ipari jelentőség, E-számaik, tartósítószerek és élelmiszerbiztonság) a következő vegyületeken keresztül bemutatva: hangyasav, ecetsav, [vajsav, valeriánsav,] palmitinsav, sztearinsav, olajsav, benzoesav (és nátrium-benzoát), oxálsav, tereftálsav [és ftálsav], [borostyánkősav, adipinsav], tejsav (és politejsav), borkősav, [almasav] szalicilsav, citromsav, [piroszőlősav, akrilsav, metakrilsav (és polimerjeik), pillanatragasztó], C-vitamin (Szent-Györgyi Albert).	Karbonsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek karbonsavakkal: pl. karbonsavak közömbösítése, reakciója fémekkel, karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatásának vizsgálata, hangyasav oxidálhatósága, akrilát gél duzzadása (pl. eldobható pelenkából). Információk Szent-Györgyi Albert munkásságával, a C-vitaminnal vagy a citromsavciklussal kapcsolatban.	
Az észterek A karbonsavak és a szervetlen savak észterei. Elnevezés egyszerűbb karbonsav észterek példáján. Szerkezetük, tulajdonságaik. Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis, egyensúly eltolásának	Az észterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Izomer szerkezetű észter és sav tulajdonságainak összehasonlítása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek	

lehetőségei, lúgos hidrolízis. Jelentősebb észtercsoportok bemutatása: Gyümölcsészterek (pl. oldószerek, acetonmentes körömlakklemosó, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok, izopentil-acetát a méhek feromonja). Oxigéntartalmú összetett lipidek: viaszok, zsírok és olajok (összehasonlításuk, emésztésük, zsírok keletkezése a szervezetben, szerepük a táplálkozásban), foszfatidok. Polimerizálható észterek és polimerjeik (poli-(metil-metakrilát), [poli-(vinil-acetát) és poli-(vinil-alkohol)]), poliészterek (poliészter műszálak, PET-palackok környezetvédelmi problémái). Gyógyszerek (aszpirin és kalmopyrin). Szervetlen savak észterei (nitroglicerin, zsíralkohol-hidrogén-szulfátok [szerves foszfátészterek]). Margarinok összetétele, előállítása, olajkeményítés. Biodízel (előállítása, felhasználása, problémák).	bemutatása vagy elemzése etil-acetáttal: előállítása, szaga, észter mint oldószer, elegyítése vízzel, benzinnel, lúgos hidrolízise. Zsírok és olajok oldódása vízben, benzinben, zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Néhány gyümölcsészter szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, margaringyártással, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal vagy olesztrával kapcsolatos információk.	
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok oldhatósági tulajdonságai, szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, vizes oldat pH-ja, felületaktív anyagok előállításának lehetőségei (előzőekben már ismert reakciók segítségével). Zsírok lúgos hidrolízise, szappanfőzés. Felületaktív anyagok szerepe a kozmetikumokban és az élelmiszeriparban, biológiai jelentőségük (pl. kozmetikai és élelmiszer-ipari emulgeáló szerek, biológiai membránok,	A felületaktív anyagok, tisztítószerek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek felületaktív anyagokkal: amfipatikus vegyületek (pl. mosogatószer) hatása apoláris anyagok (pl. étolaj) oldódására (pl. a „fuldokló kacsa” kísérlet), felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata indikátorral, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól.	

epesavak). Tisztítószerek adalékanyagai (vázlatosan): kémiai és optikai fehérítők, enzimek, fertőtlenítőszerek, vízlágyítók, illatanyagok, hidratáló anyagok. Környezetvédelmi problémák (biológiai lebomlás, habzás, adalékanyagok okozta eutrofizáció).	Információk szilárd és folyékony szappanokkal, samponokkal, mosó- és mosogatószerekkel, textilöblítőkkel vagy hajbalzsamokkal kapcsolatban (pl. összetétel bemutatása árufelirat alapján, ismertető, használati útmutató elemzése).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, éter-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, lipid, zsír és olaj, foszfatid, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag, poliészter.	

Tematikai egység	**Szénhidrátok**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Oxigéntartalmú funkciós csoportok, vegyületcsoportok, hidrolízis, kondenzáció, konstitúciós izoméria [optikai izoméria].	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és a táplálkozásban betöltött szerepük megismerése, a kémiai szerkezet és a biológiai funkciók kapcsolatának megértése. A szénhidrátok táplálkozásban való szerepének megismerése, egészséges táplálkozási szokások kialakítása. Következtetés az élelmiszerek összetételével kapcsolatos információkból azok élettani hatására. A cellulóz mint szálalapanyag jelentőségének ismerete, a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szénhidrátok A szénhidrátok biológiai jelentősége, előfordulása a környezetünkben (gyümölcsök, kristálycukor, papír, liszt stb.) összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	A szénhidrátok csoportosítása több szempont alapján. **M:** Kristálycukor (és papír, fa) elszenesítése kénsavval, hevítéssel.	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, sejtanyagcsere, biológiai oxidáció és fotoszintézis, a cellulóz szerkezete és tulajdonságai, növényi sejtfal, növényi rostok, a kitin mint a gombák sejtfalanyaga, ízeltlábúak vázanyaga, a glikogén és a keményítő szerkezete, tulajdonságai,
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. Csoportosításuk az oxocsoport és a szénatomszám alapján.	Egyszerű szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése].	

A triózok konstitúciója és biológiai jelentősége, [D- és L-glicerinaldehid, relatív konfiguráció és jelölése (Emil Fischer), a konfiguráció biológiai jelentősége.] A pentózok (ribóz és dezoxi-ribóz) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, [konfigurációja], biológiai jelentősége (nukleotidok, DNS, RNS). A hexózok (szőlőcukor és gyümölcscukor) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója [α- és β-D-glükóz, α- és β-D-fruktóz konfigurációja, konformációja]. A hexózok biológiai jelentősége (di- és poliszacharidok felépítése, fotoszintézis, előfordulása élelmiszerekben, biológiai oxidáció és erjedés és ezek energiamérlege, vércukorszint). [Cukrok foszfátésztereinek szerepe a sejtanyagcserében (vázlatosan, néhány példa).]	**M:** Egyszerű kísérletek cukrokkal: cukor oldása vízben, benzinben. Fehling-reakció és ezüsttükörpróba bemutatása glükózzal és fruktózzal. Szőlőcukor oxidációját bemutató más kísérlet (pl. kék lombik kísérlet). Glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetése (pl. tanulók által tervezett kísérlettel).	jelentősége, keményítő kimutatása, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a tejcukor szerkezete (felépítő monoszacharidok, összegképlete [konstitúciója, konfigurációja, konformációja]) és biológiai jelentősége.	A diszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** A Fehling-reakció vagy az ezüsttükörpróba bemutatása répacukorral és maltózzal.	
A poliszacharidok A keményítő (amilóz és amilopektin), a cellulóz, a glikogén [és a kitin] szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben. A keményítő jódpróbája és annak értelmezése. Jelentőségük: keményítő és glikogén: tartalék tápanyagok, élelmiszerekben való	A poliszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Egyszerű kísérletek poliszacharidokkal: keményítő-jód reakció, szín eltűnése melegítés hatására, keményítő és cellulóz oldása, keményítőoldat (negatív) Fehling-rekciója és ezüsttükörpróbája, papír	

előfordulásuk és szerepük, emésztésük. Cellulóz: növényi sejtfal, lenvászon, pamut, viszkóz műszál (természetes alapú műanyag), nitrocellulóz, papír, papírgyártás és környezetvédelmi problémái, növényi rostok szerepe a táplálkozásban. Kitin: gombák sejtfala, rovarok külső váza. A papír és a papírgyártás. Poliszacharid alapú ragasztók (pl. csiriz, stiftek, tapétaragasztók).	elszenesítése kénsavval. Információk cukrok jelentőségével kapcsolatban: izocukor és az invertcukor (pl. előállítás, felhasználás az élelmiszeriparban), méz, cukorgyártás, cukrok és édesítőszerek, fotoszintézis, növényi sejtfal, cukrok emésztése stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mono-, di- és poliszacharid, pentóz, hexóz.	

Tematikai egység	**Aminok, amidok és nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás elektronrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminok, az amidok és a nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. A tulajdonságaik, az előfordulásuk. a felhasználásuk és a biológiai jelentőségük, valamint az élettani hatásuk megismerése, ezek egymással való kapcsolatának megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, [rendűség,] értékűség, 1–5 szénatomos aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, sóképzés. Az aminok jelentősége (pl. festék-, gyógyszer-, műanyagipar, aminosavak, szerves vegyületek bomlástermékei, hormonok és ingerületátvivő anyagok, kábítószerek).	Az aminok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. A különböző [rendű] aminok olvadás és forráspontjával, [báziserősségével] vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása alkoholokkal, szénhidrogénekkel. **M:** Aminocsoportot (is) tartalmazó, biológiailag fontos vegyületekkel (pl. adrenalin, noradrenalin, dopamin, hisztamin, acetil-kolin, morfin	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, klorofill, hem, karbamid.

	(Kabay János), amfetamin, metamfetamin, gyógyszerek) kapcsolatos információk.	
Az amidok Funkciós csoport és szerkezete [delokalizáció], 1–5 szénatomos amidok elnevezése, karbamid. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, hidrolízis. [Származtatás és előállítás.] A poliamidok (nejlon 66) [és az aminoplasztok (karbamidgyanták)] szerkezete, előállítása tulajdonságai. A karbamid jelentősége, tulajdonságai, felhasználása (pl. kémiatörténeti jelentőség, vizeletben való előfordulás, műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás, biuret).	Az amidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Az amidok olvadás- és forráspontjával vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása hasonló moláris tömegű alkoholokéval, szénhidrogénekével. **M:** Biuret előállítása karbamidból, biuret reakciója. Amidcsoportot (is) tartalmazó gyógyszerekkel (pl. paracetamol, penicillinek) vagy műanyagokkal kapcsolatos információk.	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, tulajdonságai (polaritás, hidrogénkötés lehetősége, halmazszerkezet, halmazállapot, vízoldhatóság, sav-bázis tulajdonságok, [brómszubsztitúció]) és biológiai jelentőség alapján. A piridin reakciója vízzel, savakkal, [brómmal. A pirrol reakciója nátriummal és brómmal]. Jelentőségük (vázlatosan): pl. B-vitaminok, alkoholdenaturálás (régen), nukleinsav bázisok alapvázai, indolecetsav (auxin), indigó, hemoglobin, klorofill, hem, hisztidin, húgysav, koffein, teofillin, gyógyszerek.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Szerves festékekkel, dohányzással (nikotinnal), kábítószerekkel, gyógyszerekkel vagy élő szervezetben előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin és purin váz, poliamid.	

Tematikai egység	**Aminosavak és fehérjék**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Amino- és karboxilcsoport, karbonsav és amin, sav-bázis reakciók, amidcsoport, biuret-reakció, katalízis, aktiválási energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminosavak, a peptidek, a fehérjék szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése. Az előfordulásuk és a biológiai jelentőségük ismerete. Az enzimek szerkezete, tulajdonságai és az enzimatikus folyamatok elemzése. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminosavak Az aminosavak elnevezése, szerkezete. Funkciós csoportok, ikerionos szerkezet és következményei. Tulajdonságaik bemutatása (a glicin példáján keresztül). Az aminosavak amfotériája, sóképzése (nátrium-hidroxiddal és sósavval). Az aminosavak jelentősége (vázlatosan): pH-stabilizálás, ingerület-átvitel (γ-amino-vajsav), fehérjeépítés.	Az aminosavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** γ-amino-vajsavval (GABA), γ-hidroxi-vajsavval (GHB) és γ-butirolaktonnal (GBL) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan*: aminosavak és fehérjék szerkezete és tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése, hemoglobin
A fehérjeépítő aminosavak Az α-aminosavak szerkezete [és optikai izomériája], csoportosítása az oldallánc alapján: apoláris (glicin, alanin), poláris semleges (szerin), savas (glutaminsav), bázikus (lizin), kéntartalmú (cisztein) és aromás (tirozin) aminosavak. Az α-aminosavak jelentősége: fehérjék építőegységei, egyéb jelentőségük pl. ingerületátvitel (glutaminsav), gyógyszerek (acetil-cisztein), ízfokozók (nátrium-glutamát), hormonok (tiroxin).	A fehérjeépítő aminosavak általános képletének, az általános képlet és a konkrét molekulák kapcsolatának megértése [az optikai izomériáról tanultak alkalmazása az aminosavakra]. Fehérjeépítő aminosavak csoportosítása több szempont alapján (megadott képletek felhasználásával). **M:** A fehérjeépítő aminosavak képletének bemutatása oldallánc jellege szerinti csoportosításban.	
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és szerkezete (Emil Fischer). Di-, tri- és polipeptidek, fehérjék. A fehérjék szerkezeti szintjei	Peptidek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Képlettel is megadott aminosavakból álló peptid	

(Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. Az egyszerű és az összetett fehérjék. Fehérjék hidrolízise, emésztés. A fehérjék stabilitása. Denaturáció, koaguláció. Kimutatási reakciók (biuret- és xantoprotein-reakció jelenség szinten). A polipeptidek biológiai jelentősége: enzimek [az enzimkatalízis részecskeszintű magyarázata, enzimek szerepe a biokémiai folyamatokban], szerkezeti fehérjék (keratin, gyapjú), izommozgás (aktin és miozin), szállítófehérjék (hemoglobin), immunglobulinok, fehérjék a sejthártyában, peptidhormonok (inzulin), tartalék tápanyagok (tojásfehérje). Az aszpartam.	szerkezetének leírása. A fehérjék szerkezetét bemutató ábrák, modellek, képek vagy animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. **M:** Tojásfehérjével kapcsolatos vizsgálatok: kicsapási reakciók (pl. könnyű- és nehézfémsókkal, tömény alkohollal, savval, a hőmérséklet növelésével), xantoprotein- és biuretreakció. Fehérjék szerkezetével vagy jelentőségével kapcsolatos információk (pl. zselatin élelmiszer-ipari felhasználása, molekuláris gasztronómia, haj dauerolása, enzimműködés, izommozgás folyamatai, tudománytörténeti szövegek).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, enzim, szerkezeti szint.	

Tematikai egység	**Nukleotidok és nukleinsavak**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Purin- és pirimidinváz, ribóz, dezoxiribóz, foszforsav, hidrolízis, fehérjék szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nukleotidok és a nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat ismerete, megértése. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti kapcsolat megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A nukleotidok A nukleotid név magyarázata, a nukleotidok csoportosítása (mono-, di-és polinukleotidok), a mononukleotidok építőegységei. Az ATP sematikus szerkezete, építőegységei, biológiai jelentősége.	A nukleotidok szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. ATP szerkezetének elemzése és/vagy lerajzolása (az alapegységek képleteinek ismeretében). **M:** Információk az ATP biológiai jelentőségéről (képződéséről,	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.

	felhasználásáról, hidrolízis energetikájáról stb.)	
A nukleinsavak Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, előfordulása és funkciója a sejtekben. A cukor-foszfát lánc szerkezete, pentózok és bázisok az RNS-ben és a DNS-ben, bázispárok, Watson–Crick-modell. A DNS, az RNS és fehérjék szerepe a tulajdonságok kialakításában, DNS és RNS kémiai szerkezetének kapcsolata a biológiai funkcióval (vázlatosan).	A nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolatok megértése. **M:** A DNS szerkezetével annak felfedezésével, mutációkkal vagy kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

Tematikai egység	**Szerves kémiai számítások**	**Órakeret (20 óra)**[6]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a képlet mennyiségi jelentése, kémiai reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro törvénye, gáztörvények, egyensúlyi állandó, oldatok összetétele, koncentrációja, hő, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szerves kémiai ismeretek szakszerű alkalmazása számítási feladatokban. A problémamegoldó képesség fejlesztése. Mértékegységek szakszerű és következetes használata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek képletének meghatározása	Tömegszázalékos összetel, általános képlet, moláris tömeg, égetéskor keletkező gázkeverék összetételének vagy ismert kémiai átalakulás során keletkező anyagok mennyiségének ismeretében ismeretlen összegképlet meghatározása, lehetséges izomerek megadása, választás az izomerek közül	*Biológia-egészségtan:* felépítő és lebontó folyamatok energetikája. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak.

[6] Ez az órakeret az éves órakeret része, és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	tulajdonságok alapján.	*Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Gázkeverékekkel kapcsolatos számítások	Gázkeverékek tömeg- és térfogatszázalékos összetételével, átlagos moláris tömegével [és relatív sűrűségével] kapcsolatos feladatok.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szerves vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok oldhatósággal, oldatkészítéssel, százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Oldatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása más típusú (pl. sztöchimetriai) feladatokban.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	Reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szerves kémiai feladatok.	
Termokémiai feladatok	Számítások képződéshő, reakcióhő és Hess-tétel alapján. [Kötési energia felhasználása termokémiai számításokban.]	
[*Kémiai egyensúly*]	[Egyensúlyi állandó, egyensúlyi összetétel, átalakulási százalék számítása szerves anyagokat is tartalmazó egyensúlyi folyamatok alapján.]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldat koncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag szerkezetének és tulajdonságainak leírásához használt alapvető modelleket, fogalmakat és törvényszerűségeket (a korábban megismerteken túl: izotóp, az elektronburok szerkezetét megszabó törvények és ezek kapcsolata a periódusos rendszerrel, elsőrendű kémiai kötéssel és/vagy másodlagos kölcsönhatásokkal felépülő halmazok modelljei és az anyagi rendszerek fontosabb típusai, reakciósebesség, reakcióhő, kémiai egyensúly, reakciótípusok, pH, sav és bázis Brønsted szerint, oxidálószer és redukálószer). *Ismerje* a legfontosabb szerves vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* a kémikusok által az anyag szerkezetének és tulajdonságainak megismerése során alkalmazott egyszerűbb módszereket és a gazdasági szempontból legfontosabb szerves vegyipari technológiai folyamatokat,

	valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Értse* a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggéseket, az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* a kémiai elemek tulajdonságainak periodikus változását. *Értse* az anyagi világ kémiai szerveződési szintjeit, valamint a fizikai és biológiai szereveződési szintek kapcsolatát a kémiai szerveződési szintekkel. *Értse* a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságot meghatározó szerepét. A tanult, biológiai szempontból fontos vegyületek esetében értse a kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti összefüggéseket. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudja alkalmazni* a megismert törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, számára ismeretlen reakciók egyenleteinek leírásában, újonnan megismert modellek elemzésében. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja értékelni a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. A fenntarthatóság érdekében *vállaljon aktív szerepet* környezete védelmében.

11–12. évfolyam

Súlyos következményekkel járó hiányt pótol a reáltagozat 11. évfolyamán a szervetlen kémia anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása. A jelen kerettanterv a kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tartalmazza a 11. évfolyamon a szervetlen kémiai ismereteket, valamint a mindezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Itt is szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Az elektrokémiai ismeretek ezen évfolyamon való elsajátításának az az előnye, hogy ez jó alkalmat teremt a redoxireakciók ismétlésére, illetve a megszerzett tudás ezen az évfolyamon fel is használható a szervetlen elemek és vegyületek tulajdonságainak, előállításának és felhasználásának tanulásakor. A korábban elsajátított anyagszerkezeti ismereteket áttekintő fejezet után a nemfémek és vegyületeik következnek (kezdve a nemesgázokkal és a hidrogénnel, majd főcsoportonként jobbról balra haladva a periódusos rendszerben). A fémek és vegyületeik tanítása pedig az általános jellemzésüket követően a periódusos rendszer mezői szerint haladva történik. A szigorú logika alapján való tárgyalást a sok érdekes gyakorlati alkalmazásnak, valamint a rendkívül változatos oktatási módszereket és szemléltetési módokat felmutató megközelítésnek kell élvezetessé tennie.

A reáltagozatos gimnáziumok 12. évfolyamának kémia-kerettanterve a 9–11. osztályban tanult ismeretek összegyűjtését, rendszerezését és kiegészítését írja elő; a mindennapi élet anyagai, jelenségei és tevékenységei köré csoportosítva, interdiszciplináris szemléletet követve. Ehhez kapcsolódva pályaorientációs és szemléletformáló céllal megjelennek a kémia legfontosabb eredményei, a kémiatörténet tanulságai, a jelenben dolgozó kémikusok munkája és a jövő nagy kihívásai is. Felhívja a figyelmet a vegyipar potenciálisan káros hatásaira, de arra is, hogy ezek elhárítására is csak a jól képzett kémikusok képesek.

Az **M** betűvel jelölt módszertani ajánlások és egyéb ötletek, tanácsok között ezen az évfolyamon is sokféle érdekes téma szerepel. A tankönyvek írói és a tanárok ezek közül az aktuális igények és lehetőségek szerint választhatják ki azokat, amelyek tárgyalása során megvalósulhat az előírt követelmények teljesítése, de a kerettanterv által javasolt tartalmak elsajátítása teljesen más módokon is történhet. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor azonban feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket. A projektmunkák, prezentációk, versenyek, laboratóriumi mérések és az érettségi kísérletek gyakorlása során a tanulóknak is kísérletezniük kell. A bemutatott és a tanulók által elvégzett kísérletek, mérések, laboratórium- vagy üzemlátogatások kiválasztásába és megtervezésébe célszerű bevonni magukat a tanulókat is. Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, prezentáció, poszter, online összefoglaló (wiki, blog, honlap) vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 11–12. évfolyamra előírt 201 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 181 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 20 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elve, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai bemutatása. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése és újrahasznosításuk okainak és fontosságának megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezető ismétlés Fémek reakciója nemfémes elemekkel, más fémionok oldatával, nem oxidáló savakkal és vízzel. A redukálóképesség	A redoxireakciókról és fémekről tanultak alkalmazása néhány konkrét reakcióra. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn,	*Biológia-egészségtan:* elektromos halak, elektrontranszportlánc, galvánelemek felhasználása a

(oxidálódási hajlam), a fémek redukálóképességi sora a tapasztalatok és az elektronegativitás ismeretében. A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.[7]	gyógyászatban, ingerületvezetés. *Fizika:* galvánelem, feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis, soros és párhuzamos kapcsolás, akkumulátor, elektromotoros erő, Faraday-törvények.
Galvánelem Galvani és Volta kísérletei. A galvánelemek működésének bemutatása a Daniell-elem példáján keresztül: felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A sóhíd szerepe, diffúzió gélekben, porózus falon keresztül, pl. virágcserépen, tojáshéjon. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség. Gyakorlatban használt galvánelemek. Akkumulátorok, szárazelemek. Galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák (pl. nehézfém-szennyezés, újrahasznosítás). Tüzelőanyag-cellák, a hidrogén mint üzemanyag.	A galvánelemek működési elvének megértése, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű galvánelem (pl. Daniell-elem) vagy Volta-oszlop készítése. Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása, az elektródfolyamatok felírása. Két különböző fém és zöldségek vagy gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk az akkumulátorokról és a galvánelemekről.	
Elektrolizálócella Az elektrolizálócella összehasonlítása a galvánelemek működésével, egymásba való átalakíthatóságuk. Az elektrolízis folyamata, ionvándorlás, az elektrolizálócella működési eleve. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Különböző elektrolizálócellák működési folyamatai reakcióegyenletekkel. A víz (híg kénsavoldat) elektrolízise, kémhatás az egyes	Az elektrolizáló berendezések működésének megértése és használata. Környezettudatos magatartás kialakítása. [A Faraday-törvények használata számítási feladatokban.][8] **M:** Gyakorlati példák: akkumulátorok feltöltésének szabályai, elemek és akkumulátorok feliratának tanulmányozása. Elektrolízisek: sósavoldat, réz-jodid-oldat, nátrium-klorid-	

[7] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

[8] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

elektródok körül. Az oldatok töménységének és kémhatásának változása az elektrolízis során. Az alkálifémionok, az összetett ionok viselkedése elektrolíziskor indifferens elektród esetén. A nátrium leválása higanykatódon. Faraday I. és II. törvénye. A Faraday-állandó. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazása: akkumulátorok feltöltése. Klór és nátrium-hidroxid előállítása NaCl-oldat higanykatódos elektrolízisével, túlfeszültség. A klóralkáliipar higanymentes technológiái (membráncellák). Az alumínium ipari előállítása timföldből, az s-mező elemeinek előállítása halogenidjeikből. Bevonatok készítése – galvanizálás, korrózióvédelem.	oldat, nátrium-hidroxid-oldat, nátrium-szulfát-oldat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, akkumulátor, standardpotenciál, elektrolízis, szelektív elemgyűjtés, galvanizálás.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai bevezető**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az atomok elektronszerkezete, rácstípusok, elsőrendű és másodrendű kötések, anyagok jellemzésének szempontjai, reakciótipusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek és vegyületek csoportosítása, jellemzésük szempontjainak megértése. A Földet és néhány égitestet felépítő legfontosabb anyagok eltérő kémiai összetételének magyarázata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagok jellemzésének szempontrendszere Anyagszerkezet (részecsketulajdonságok), rácstípusok. Fizikai tulajdonságok (szín, halmazállapot, oldhatóság, sűrűség, elektromos vezetés). Kémiai tulajdonságok (reakcióegyenletek). Előfordulás a természetben (elemi állapotban,	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. Különbségtétel fizikai és kémiai tulajdonságok között.	*Biológia-egészségtan:* a biogén elemek és ionok előfordulása az élővilágban. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, energiamegmaradás, magerők és atommag-stabilitás.

vegyületekben). Előállítás (laboratóriumban és iparban). Felhasználásra jellegzetes példák.		
Általános kémiai fogalmak ismétlése A periódusos rendszer és a belőle leolvasható tulajdonságok. Az elektronszerkezet és a kémiai tulajdonságok kapcsolata. A halmazszerkezet és kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal. A kémiai reakciók típusainak, feltételeinek áttekintése. A redoxireakciók irányának meghatározása a standardpotenciálok alapján nemfémek között is.	A periódusos rendszer felépülési elvének megértése és alkalmazása. **M:** Fejtörő feladatok megoldása a periódusos rendszer alkalmazásával.	
Az elemek születése a csillagokban Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben. [Ennek okai: magerők, magfúzió, szupernova-robbanás, maghasadás.] Miért vasból van a Föld magja? (Prebiológiai evolúció.)	Az elemek atomjainak összetétele, keletkezésük megértése. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai tulajdonság, rácstípus, elektronszerkezet, periódusos rendszer, magfúzió, maghasadás.	

Tematikai egység	**Nemesgázok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemesgázok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése. A nemesgázok előfordulásának és mindennapi életben betöltött szerepének magyarázata a tulajdonságaik alapján. A reakciókészség és a gázok relatív sűrűségének alkalmazása a nemesgázok előfordulásával, illetve felhasználásával kapcsolatban.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Elektronszerkezet – kis reakciókészség összefüggése. [Halmazszerkezet, rácstípus.] Gerjeszthetőség – felhasználás. Fizikai tulajdonságok, a legtöbb	A nemesgázok általános sajátságainak megértése, az eltérések okainak értelmezése. **M:** Kísérletek héliumos léggömbbel vagy erről készült	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás.

anyaggal szemben kismértékű reakciókészség – elemi állapot. Nagyobb rendszámúak esetében vannak vegyületek: XeO_2, XeO_4, XeF_2. *Hélium* Fizikai tulajdonság: kis sűrűség, a legalacsonyabb forráspontú elem. Előfordulás: földgáz, világegyetem, Napban keletkezik magfúzióval. Felhasználás: léggömbök, léghajók, mesterséges levegő (keszonbetegség ellen), alacsony hőmérsékleten működő berendezések (szupravezetés).	film bemutatása.	
Neon Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: reklámcsövek töltőanyaga. *Argon* Előfordulás: a levegőben a legnagyobb mennyiségben lévő nemesgáz. Előállítás: a levegő cseppfolyósításával. Felhasználás: lehet védőgáz hegesztésnél, élelmiszerek csomagolásánál, kompakt fénycsövek töltőanyaga. Hőszigetelő üvegek, ruhák töltőanyaga. *Kripton* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: hagyományos izzók töltése, a volfrámszál védelmére (Bródy Imre). *Xenon* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: ívlámpák, vakuk, mozigépek: nagy fényerejű gázkisülési csövek. *Radon* Élettani hatás*:* radioaktív. A levegőben a háttérsugárzást okozza. Felhasználás: a gyógyászatban képalkotási eljárásban, sugárterápia.	**M:** Védőgázas csomagolású élelmiszer, kompakt fénycső és hagyományos izzó bemutatása, előnyök és hátrányok tisztázása. Információk a különféle világítótestekről.	*Fizika:* fényforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesgáz-elektronszerkezet, relatív sűrűség.	

Tematikai egység	Hidrogén	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Apoláris kovalens kötés, izotóp, magfúzió, diffúzió, redukálóképesség, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legkisebb sűrűségű gáz szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Atomszerkezet, izotópok. [A nehézvíz és annak szerepe.] Molekulaszerkezet, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok, [diffúziósebesség]. Kémiai reakciók: oxigénnel (égés, durranógáz) és egyéb kovalens hidridek. Robbanáskor végbemenő láncreakciók, ezzel kapcsolatos katasztrófák. [Kis elektronegativitású fémekkel szemben oxidálószer (ionos hidridek). Intersticiális hidridek.] Felhasználás: Léghajók, ammóniaszintézis, műanyag- és robbanószergyártás, margarin előállítása, rakéta hajtóanyaga. Előfordulása a világegyetemben és a Földön. Természetben előforduló vegyületei: víz, ammónia, szerves anyagok. [A magfúzió jelenősége.] Izotópjainak gyakorlati szerepe. A hidrogén mint alternatív üzemanyag. Ipari és laboratóriumi előállítás.	A hidrogén különleges tulajdonságainak és azok szerkezeti okainak megértése, alkalmazása a felhasználási módjainak magyarázatára. **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógázpróba, égése. Redukáló hatása réz (II)-oxiddal, fémek reakciója híg savakkal. [A diffúzió bemutatása máz nélküli agyaghengeres kísérlettel.]	*Fizika:* hidrogénbomba, magreakciók, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer.

Tematikai egység	Halogének	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris, poláris kovalens kötés, oxidálószer.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halogének és halogénvegyületek hasonlóságának és eltérő tulajdonságainak szerkezeti magyarázata. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján. Annak megértése, hogy a hétköznapi életben használt anyagok is lehetnek mérgezők, minden a mennyiségen és a felhasználás módján múlik. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A hagyományos fényképezés alapjainak megértése.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Fluor Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: legnagyobb elektronegativitás, legerősebb oxidálószer. Reakció hidrogénnel. Előfordulás: ásványokban, fogzománcban. *Klór* Fizikai tulajdonságok. Fizikai és kémiai oldódás megkülönböztetése. Kémia reakciók: vízzel, fémekkel (halosz = sóképzés), hidrogénnel, más halogenidekkel (standardpotenciáltól függően). Előállítás: ipari, laboratóriumi. Felhasználás: sósav, PVC-gyártás, vízfertőtlenítés (klórozott fenolszármazékok veszélye). Élettani hatás: mérgező. *Nátium-klorid (kősó):* Fizikai tulajdonságok. Előfordulás. Élettani hatása: testnedvekben, idegsejtek működésében, magas vérnyomás rizikófaktora a túlzott sófogyasztás („fehér méreg”). Felhasználás: útsózás hatása a növényekre, gépjárművekre. *Hidrogén-klorid:* Fizikai tulajdonságok. Vizes oldata: sósav. Maximális töménység. Kémiai reakció, illetve a reakció hiánya különböző fémek esetében. Előfordulás: gyomorsav-gyomorégés, háztartási sósav. *Hipó*: összetétele, felhasználása,	A halogénelemek és vegyületeik molekulaszerkezete, polaritása, halmazszerkezete, valamint fizikai és kémiai tulajdonságai közötti összefüggések megértése, alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével, illetve kálium-permanganát és sósav reakciójával [a kálium-permanganát és sósav reakcióegyenlet rendezése], konyhasó előállítása elemeiből. A hidrogén-klorid előállítása laboratóriumban konyhasóból kénsavval. Szökőkútkísérlet hidrogén-kloriddal. Bróm bemutatása (zárt üvegben). Brómos víz reakciójának hiánya benzinnel vagy brómos vízből bróm extrakciója/kioldása benzinnel, brómos víz reakciója étolajjal vagy olajsavval. [Brómos víz reakciója nátrium-hidroxid-oldattal.] Jód szublimációja, majd kikristályosodása hideg felületen. Jód oldhatóságának vizsgálata vízben, alkoholban, benzinben. Jód és alumínium reakciója. Keményítő kimutatása jóddal krumpliban, lisztben, pudingporban. Halogenidionok megkülönböztetése ezüst-halogenid csapadékok	*Biológia-egészségtan:* a só jódozása, a fogkrém fluortartalma, gyomorsav, kiválasztás (kloridion), a jód szerepe. *Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis, légnyomás. *Földrajz:* sóbányák.

vizes oldatának kémhatása, veszélyei. (Semmelweis Ignác: klórmeszes kézmosás.) *Bróm* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: telítetlen szénhidrogének kimutatása addíciós reakcióval. Élettani hatás: maró, nehezen gyógyuló sebeket okoz. *Jód* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: hidrogénnel, fémekkel. Felhasználás: jódtinktúra. Előfordulás: tengeri élőlényekben, pajzsmirigyben (jódozott só). *Hidrogén-halogenidek* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. [A saverősség változása a csoportban – a kötés polaritása.]	képzésével. Információk a halogénizzókról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, allotróp módosulat, sav, oxidálószer, freon, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak magyarázata. A kénvegyületek változatossága okainak megértése. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén Molekulaszerkezet: allotróp módosulat – a dioxigén és az ózon molekulaszerkezete. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció hidrogénnel (durranógáz, égés), oxidok, hidroxidok, oxosavak	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeiknek áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása.	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata, oxigénszállítás. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.

képződése. Előállítás: iparban és laboratóriumban. Felhasználás: lángvágó, lélegeztetés, kohászat. Az oxigén szerepe az élővilágban (légzés, fotoszintézis). A vízben oldott oxigén oldhatóságának hőmérsékletfüggése. Áltudomány: oxigénnel dúsított italok. *Ózon* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: Sok anyaggal szemben nagy reakciókészség, bomlékony. Az ózon keletkezése és elbomlása, előfordulása. A magaslégköri ózonréteg szerepe, vékonyodásának oka és következményei. Élettani hatás: az ózon mint fertőtlenítőszer, a felszínközeli ózon mint veszélyes anyag (szmog, fénymásolók, lézernyomtatók). Az „ózondús levegő” téves képzete.	**M:** A tellúr felfedezése (Müller Ferenc). Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása (a parázsló gyújtópálcát lángra lobbantja). Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Különböző anyagok égetése, pl. fémek, metán, hidrogén, papír.	
Víz Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok: a sűrűség változása a hőmérséklet függvényében, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő, a nagy felületi feszültség és oka (Eötvös Loránd). Kémiai tulajdonság: autoprotolízis, amfotéria, a víz mint reakciópartner. Édesvíz, tengervíz összetétele, az édesvízkészlet értéke. *Hidrogén-peroxid* Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: bomlás [diszproporció], a bomlékonyság oka. Oxidálószer és redukálószer. Felhasználás: rakéta-üzemanyag, hajszőkítés, fertőtlenítés, víztisztítás	**M:** Vízzel kapcsolatos kísérletek felidézése: a megdörzsölt üvegrúd eltéríti a vékony vízsugarat, oldhatósági próbák vízben: pl. konyhasó, kálium-permanganát, alkohol, olaj, jód. Hajtincs szőkítése ammóniás hidrogén-peroxiddal. Jodid-ionok oxidációja hidrogén-peroxiddal és a keletkező jód kimutatása keményítővel. A hidrogén-peroxid bomlása katalizátor hatására. [Kálium-permanganát és hidrogén-peroxid reakciója, az egyenlet rendezése.]	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai**,** hőtágulás, a hőtágulás szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.

(Hyperol).		
Kén Halmazszerkezet: allotróp módosulatok. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: égése. Előfordulás: terméskén, kőolaj (kéntelenítésének környezetvédelmi jelentősége), vegyületek: szulfidok (pirit, galenit), szulfátok stb., fehérjékben. Felhasználás: növényvédő szerek, kénsavgyártás, a gumi vulkanizálása. *Hidrogén-szulfid (kénhidrogén)* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: sav-bázis és redoxi tulajdonságok. Élettani hatás: mérgező. Előfordulás: gyógyvizekben. *Kén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció vízzel. Előfordulás: fosszilis tüzelőanyagok égetésekor. Élettani hatás: mérgező. Felhasználása: boroshordók fertőtlenítése, kénsavgyártás. *Kénessav* Keletkezése: kén-dioxid és víz reakciójával: savas eső kialakulásának okai, káros hatásai. Szulfitok a borban. *Kén-trioxid* Molekulaszerkezet. Előállítás: kén-dioxidból. Kémiai reakció: vízzel kénsavvá alakul. *Kénsav* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis, redoxi: fémekkel való reakció, passziválás, szenesítés. Kétértékű sav – savanyú só. Kénsavgyártás. Felhasználás: pl.	A kén és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A kén olvasztása és lehűtése vízzel, a változások okainak elemzése. Kénszalag égetése, reakció fémekkel, pl. cink és kén reakciója. A kén-hidrogén vizes oldatának kémhatásvizsgálata, reakciója jóddal. [Csapadékképzés különböző fémionokkal, redukáló hatás: elnyeletés kálium-permanganát-oldatban.] A kén égésekor keletkező kén-dioxid felfogása, feloldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata [redukáló hatása kálium-permanganát-oldatban, reakciója kén-hidrogénes vízzel, Lugol-oldattal]. Híg kénsavoldat kémhatásának vizsgálata, tömény kénsav hatása a szerves anyagokra: porcukorra, papírra, pamutra. Különböző fémek oldása híg és tömény kénsavban. A ként tartalmazó különböző oxidációs számú vegyületek, pl. szulfidok, szulfitok, tioszulfátok és szulfátok és az ezeknek megfelelő savak összehasonlítása az oxidáló-, illetve redukálóhatás szempontjából.	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

akkumulátorok, nitrálóelegyek. *Szulfátok* A szulfát-ion elektronszerkezete, térszerkezete, glaubersó, gipsz, rézgálic, [barit, timsó]. *Nátrium-tioszulfát* Reakciója jóddal [jodometria]. Felhasználása fixírsóként.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Autoprotolízis, édesvíz, tartósítószer, oxidáló sav, légszennyező gáz, savas eső, kétértékű sav.	

Tematikai egység	**Nitrogéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyező gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése, összevetése, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének felismerése. Az anyagok természetben való körforgásának megértése. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén A nitrogén molekulaszerkezete, fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: kis reakciókészség a legtöbb anyaggal szemben, reakció oxigénnel és hidrogénnel. Élettani hatás: keszonbetegség. *Ammónia* Molekulaszerkezet: alak, kölcsönhatások a molekulák között. Fizikai tulajdonságok. Könnyen cseppfolyósítható. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis reakciók – vízzel, savakkal. Előállítás: szintézis és körülményei, dinamikus egyensúly. Keletkezés: szerves anyagok bomlása (WC-szag). Felhasználás: pl. ipari hűtők, műtrágyagyártás, salétromsavgyártás. *A nitrogén oxidjai* NO keletkezése villámláskor és	A nitrogéncsoport elemeinek és vegyületeinek rövid áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek folyékony levegővel. Ammónia oldódása vízben: szökőkútkísérlet. Ammónia és HCl-gáz reakciója. [Az ammónia komplexképzése réz(II)-szulfáttal.] Információk az ipari és biológiai nitrogénfixálásról. Nitrogén-oxidok keletkezése réz és tömény salétromsav reakciójakor. Salétromsav vizes oldatának kémhatás-vizsgálata különböző indikátorokkal. Híg és tömény	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, eutrofizáció, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. Biolumineszcencia. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Irinyi

belső égésű motorokban. NO_2 fizikai tulajdonságai, [dimerizáció]. Élettani hatások: értágító hatás (Viagra), mérgező kipufogógázok, gépkocsi-katalizátor alkalmazása. Felhasználás: salétromsavgyártás. N_2O: kéjgáz. Élettani hatás: bódít. (Davy: érzéstelenítés). Felhasználás: pl. habpatron, szülészet, üzemanyag-adalék, méhészet. *Salétromsav* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis és redoxi. Választóvíz, királyvíz. Előállítás: a salétromsavgyártás lépései. *Nitrátok* A nitrát-ion elektronszerkezete, térszerkezete. A nitrátok oxidáló hatása. Felhasználás: ammónium-nitrát: pétisó; kálium-nitrát: puskapor. Műtrágyák és szerepük, valamint környezeti veszélyeik. Eutrofizáció, primőr termékek. A nitrogén körforgása a természetben, szennyvíztisztítás. Azidok előnye és hátránya a légzsákokban. Nitritek szerepe a tartósításban (pácsók).	salétromsav reakciója különböző fémekkel. Füstölgő salétromsav reakciója terpentinnel. Csillagszóró készítése, vagy görögtűz, vagy bengálitűz bemutatása. Rajzolás telített KNO_3-oldattal szűrőpapírra és száradás után meggyújtása izzó vasszeggel. Puskaporkészítés és -égetés. Hurkapálca vagy gumimaci oxidálása olvasztott kálium-nitrátban.	János.
Foszfor Az allotróp módosulatok és összehasonlításuk. A gyufa régen és ma, Irinyi János. A foszfor használata a hadiiparban. *Difoszfor-pentaoxid* Kémiai tulajdonság: higroszkópos (szárítószer), vízzel való reakció [dimerizáció]. *Foszforsav* Molekula- és halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: reakció vízzel és NaOH-dal több lépésben, középerős, háromértékű sav – savanyú sók, foszfátok, hidrolízisük. Felhasználás: üdítőitalokban és rozsdaoldó szerekben. Élettani hatás.	A foszfor és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fehérfoszfor oldódása szén-diszulfidban, öngyulladása. A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása vaslapon. Információk Irinyi Jánosról és a gyufa történetéről. Difoszfor-pentaoxid előállítása vörösfoszfor égetésével, oldás vízben, kémhatás vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Különböző üdítőitalok	

Foszfátok A foszfátion elektronszerkezete, térszerkezetetrisó felhasználása. A foszfor körforgása a természetben. Műtrágyák, mosószerek, vízszennyezés – eutrofizáció. A fogak és a csontok felépítésében játszott szerepe. Foszfolipidek – sejthártya. Energia tárolására szolgáló szerves vegyületek. (ATP, [KP]) Lumineszcencia (foszforeszkálás és fluoreszkálás).	összetételének elemzése. Lumineszcenciás kísérletek. Információk a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok összetételéről, működéséről, környezeti hatásairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eutrofizáció, anyagkörforgás, gyulladási hőmérséklet, lumineszcencia.	

Tematikai egység	**Széncsoport**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, allotróp módosulat, szublimáció, gyenge sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megvizsgálása. A szén és szilícium vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A földkérget felépítő legfontosabb vegyületek: a karbonátok és szilikátok jelentőségének megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A grafit, a gyémánt, a fullerének szerkezetének összehasonlítása. Fizikai tulajdonságok. Előfordulásuk, felhasználásuk (nanocsövek). A természetes szenek keletkezése, felhasználásuk története, környezeti problémái. Mesterséges szenek: előállítás, adszorpció. *Szén-monoxid* [Molekulaszerkezet: datív kötés, apoláris jellegének oka.] Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: redukálószer – vasgyártás, égése. Keletkezése: széntartalmú anyagok tökéletlen	A széncsoport két leggyakoribb elemének és vegyületeiknek ismerete, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fa száraz lepárlása, a fagáz meggyújtása, adszorpciós kísérletek aktív szénen málnaszörppel, vörösborral, ammóniával. Égés (lánggal-izzással). A szén-dioxid előállítása, felfogása, hatása az égésre (gyertyasor üvegkádban), szárazjég szublimálása. Meszes vízzel való kimutatás	*Biológia-egészségtan:* adszorpció, a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-dioxid szállítás. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

égésekor. Élettani hatás: az életet veszélyeztető mérgező hatása konkrét példákon keresztül. *Szén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok (szárazjég, szublimáció). Kémiai tulajdonság: vízben oldódás (fizikai és kémiai) – kémhatás. Környezetvédelmi probléma: az üvegházhatás fokozódása, klímaváltozás. Élettani hatása: osztályterem szellőztetése, fejfájás, borospincében, zárt garázsokban összegyűlik, kimutatása. *Szénsav* A szén-dioxid vizes oldata, savas kémhatás. A szén-dioxiddal dúsított üdítők hatása a szervezetre. (Jedlik Ányos – szikvíz.) *Karbonátok és hidrogén-karbonátok* A karbonát-ion elektronszerkezete és térszerkezete. Szóda, szódabikarbóna, mészkő, dolomit. A szén körforgása a természetben.	szívószállal a kifújt levegőből. A szénsav kémhatása, változása melegítés hatására. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója sósavval, vizes oldatuk kémhatása.	
Szilícium Halmazszerkezet és fizikai tulajdonság: atomrács, félvezetők. Felhasználás: elektronika, mikrocsipüzem, ötvözet. Előfordulás: ásványok Szilikonok szerkezete, tulajdonságai, jelentősége napjainkban. Szilikon protézisek szerepe a testben (előnyök, hátrányok). *Szilícium-dioxid* Halmazszerkezet. Üveggyártás. Atomrácsból amorf szerkezet. Újrahasznosítás. *Szilkátok* Szilikátok előfordulása ásványokban és kőzetekben, felhasználásuk. A vízüveg	A szilícium és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Különböző színű homokszemcsék vizsgálata nagyítóval. Üvegcső hajlítása Bunsen-égővel. Öreg ablaküvegek alsó vastagodása. „Vegyész virágoskertjének” készítése vízüvegből és színes fémsókból. A „gyurmalin” különleges sajátságai. Információk az üveggyártásról, az üveg napjainkban betöltött szerepéről, a számítógépről és a karbonszálas horgászbotról.	

tulajdonságai és felhasználása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, rétegrács, üvegházhatás, amorf anyag, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek általános jellemzése**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Fémes kötés, ötvözet, érc, redukció, galváncellák, standardpotenciál, elektrolízis, galvanizálás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezetünkben lévő fémtárgyak hasonlóságainak, illetve eltérő tulajdonságaik okainak megértése. A fémek eltérő értékének magyarázata az előfordulásukkal, tulajdonságaikkal és felhasználási módjaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A fémek előfordulása a természetben. Felfedezésük és előállításuk története. Szerepük, jelentőségük változása a történelmi korokban. A fémrács szerkezete és jellemzése. A fémek fizikai tulajdonságai: halmazállapot, olvadáspont, sűrűség (könnyű- és nehézfémek), megmunkálhatóság és ezek összefüggése a rácsszerkezettel, elektromos és hővezetés, szín és ezek okai. Ötvözetek**:** Az ötvözetek fogalma, szerkezetük. A fémek kémiai tulajdonságai. A korrózió és a korrózióvédelem. Passzív állapot, a felületi védelem és az ötvözés jelentősége. Helyi elem kialakulása**.**	A fémek általános sajátosságainak ismerete, ezek okainak megértése. Fémek korrózióvédelme, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Fémdrótok hajlékonysága, hővezetése, eltérő színe. Információk az ötvözetek felhasználásáról.	*Fizika:* elektromos és hővezetés, sűrűség, olvadáspont, mágnesesség, szín.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könnyűfém, nehézfém, korrózióvédelem.	

Tematikai egység	**Az s-mező fémei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, felületaktív anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az s-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és	

céljai	tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Előfordulás: vegyületeikben, természetes vizekben oldva, sóbányákban. Előállítás: olvadékelektrolízissel (Davy). Vegyületeik felhasználása: kősó, lúgkő, hipó, szóda, szódabikarbóna, trisó.	Alkálifémek és földfémek hasonlóságai, illetve eltérő sajátságai okainak megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Na, K olvasztása, ötvözetképzésük. Na, K reakciója fenolftaleines vízzel. Lángfestési próbák (pl. kálium-klorát, keményítő és fémsók keverékének kémcsőben való hevítésével, vagy sósav, cink és fémsó felhasználásával, vagy fémsók oldataiba mártott hamumentes szűrőpapírdarabok meggyújtásával).	*Biológia-egészségtan:* a csont kémiai összetétele, kiválasztás (nátrium- és káliumion), idegrendszer (nátrium- és káliumion), ízérzékelés – sós íz fiziológiás sóoldat.
Alkáliföldfémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Vegyületeik felhasználása az építőiparban: mészkő, égetett mész, oltott mész, gipsz. Élettani hatás: kalcium- és magnéziumionok szerepe a csontokban, izomműködésben. Jelentőség: a vízkeménység okai. A lágy és a kemény víz (esővíz, karsztvíz). A kemény víz káros hatásai a háztartásban és az iparban. Változó és állandó vízkeménység. A vízlágyítás módszerei: desztillálás, vegyszeres vízlágyítás, ioncserélés. A háztartásban használt ioncserés vízlágyítás, ioncserélő (mosogatógép vízlágyító sója). Vízkőoldás: savakkal.	**M:** Magnézium fenolftaleines vízzel való reakciója melegítéssel, égése. Tojáshéj kiégetése, reakció vízzel, fenolftaleinindikátor jelenlétében. Gipszöntés. A szappan habzása lágy és kemény vízben. Vízköves edény tisztítása ecetsavval.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, lángfestés, olvadékelektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, ioncserélő.	

Tematikai egység	A p-mező fémei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Savak és bázisok, oxidáció, izotópok, amfoter tulajdonságok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alumínium, ón és ólom eltérő sajátságainak magyarázata. A vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A vörösiszap-katasztrófa okainak és következményeinek megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alumínium Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: passziválódás és védő oxidréteg, amfoter sajátság. Előfordulás: a földkéregben (bauxit, kriolit), agyagféleségek. Előállítás és felhasználás: bauxitból: kilúgozás, timföldgyártás, elektrolízis; példák a felhasználásra. A hazai alumíniumipar problémái, környezetszennyezés, újrahasznosítás. Az alumínium-ion feltételezett élettani hatása (Alzheimer-kór). *Ón és ólom* Atomszerkezet: különböző izotópok és azok tömegszáma, neutronszáma [Hevesy György]. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: felületi védőréteg kialakulása levegőn. Reakcióik: oxigénnel, halogénekkel, az ón amfoter sajátsága. Mai és egykori felhasználásuk: akkumulátorokban, ötvöző anyagként, festékalapanyagként, nyomdaipar, forrasztóón. Az ólomvegyületek mérgező, környezetszennyező hatása.	A p-mező fémei és vegyületeik tulajdonságainak megértése, ezek anyagszerkezeti magyarázata, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Az alumínium vízzel és oxigénnel való reakciója a védőréteg megbontása után. Reakciója sósavval és nátrium-hidroxiddal. Termitreakció vas-oxiddal. [Alumíniumsók hidrolízise, alumínium-hidroxid amfoter jellege.] Az ólom viselkedése különböző savakkal szemben, forrasztóón olvasztása. Információk a magyarországi alumíniumgyártásról és a vörösiszap-katasztrófáról, az ónpestisről (Napóleon oroszországi hadjáratának kudarca vagy Robert Scott tragédiája), a belül ónnal bevont konzervdobozokról, az ólomból készült vízvezetékekről, az ólomkristályról.	*Fizika:* elektromos ellenállás, akkumulátor *Biológia-egészségtan:* az ólom felhalmozódása a szervezetben, ólommérgezés tünetei, Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amfoter anyag, érc, vörösiszap, környezeti katasztrófa.

Tematikai egység	A d-mező fémei	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Eltérő szerkezetű fémrácsok, redukciós előállítás, mágnes, ötvözet, nemesfém.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A d-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az ötvözetek sokrétű felhasználásának megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A tiszai cianidszennyezés aranybányászattal való összefüggésének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Vas Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: rozsdásodás nedves levegőn, a rozsda szerkezete, a vas korrózióvédelme. A vaspor égése a csillagszóróban. Reakció pozitívabb standard potenciálú fémek ionjaival. Előállítás és felhasználás: vasgyártás. Fontosabb vasércek. Huta és hámor. A modern kohó felépítése, működése, a koksz szerepe, a salakképző szerepe. A redukciós egyenletek és a képződő nyersvas. Acélgyártás: az acélgyártás módszerei, az acél kedvező sajátságai és annak okai, az ötvözőanyagok és hatásuk. Az edzett acél. Vas biológiai jelentősége (növényekben, állatokban). Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés. *Kobalt* Ötvözőfém. A kobalt-klorid vízmegkötő hatása és színváltozása. Élettani jelentősége: B_{12} vitamin. *Nikkel* Ötvözőfém: korrózióvédelem, fémpénzek, orvosi műszerek. Ionjai zöldre festik az üveget. Margaringyártásnál katalizátor. Galvánelemek. Élettani hatás: fémallergia	A d-mező fémeinek atomszerkezete és ebből adódó tulajdonságaik megértése. A vascsoport, a króm, a mangán, a volfrám és a titán fizikai tulajdonságai (sűrűség, keménység, olvadáspont, mágneses tulajdonság) és felhasználásuk közötti összefüggések megértése. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Mágnes hatása vasreszelékre. Vaspor szórása lángba. Vas híg savakkal való reakciója, tömény oxidáló savak passziváló hatása. Különböző oxidációs állapotú vasvegyületek keletkezése és színe (sörösüveg). Vasszeg rézszulfát-oldatba való helyezése. A növények párologtatásának kimutatása kobalt-kloridos papírral.	*Biológia-egészségtan:* a hemoglobin szerepe az emberi szervezetben. enzimek: biokatalizátorok, a nehézfémsók hatása az élő szervezetre, B_{12} vitamin *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.

(„ingerlany”), rákkeltő hatás.		
Króm Ötvözőfém: korrózióvédő bevonat, rozsdamentes acél. [Mikroelem: a szénhidrát-anyagcsere enzimjeiben.] A kromátok és bikromátok mint erős oxidálószerek (kálium-bikromát, ammónium-bikromát). *Mangán* Kémiai tulajdonságok: különböző oxidációs állapotokban fordulhat elő. Fontos vegyületei a barnakőpor és a kálium-permanganát. A kálium-permanganát felhasználása (fertőtlenítés, oxidálószer. [permanganometria]). *Volfrám* Fizikai tulajdonságok: a legmagasabb olvadáspontú fém. Felhasználás: izzószál, ötvözőanyag: páncélautók. *Titán* Fizikai tulajdonságok. Felhasználás: repülőgépipar, űrhajózás, hőszigetelő bevonat építkezéseknél.	**M:** Alkohol csepegtetése kénsavas kálium-dikromát-oldatba. Ammónium-bikromát hőbomlása („kis tűzhányó”). Oxigén előállítása kálium-permanganátból. Klór előállítása sósavból kálium-permanganáttal. Információk a mágnesről, valamint a különféle fémek és ötvözeteik előállításáról, illetve felhasználásáról.	
Réz Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: oxigénnel, nedves levegővel, savakkal. A réz felhasználása: hangszerek, tetőfedés, ipari üstök, vezetékek. Ötvözetek: bronz, sárgaréz. *Rézgálic* Felhasználása permetezőszerként. A rézvegyületek élettani hatása: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. *Az arany és az ezüst* Fizikai tulajdonságaik. Kémiai reakciók: nemesfémek, ezüst reakciója hidrogén-szulfiddal és salétromsavval. Választóvíz, királyvíz. Felhasználás: ékszerek (fehér	A rézcsoport és a platina felhasználási módjainak magyarázata a tulajdonságaik alapján. **M:** Réz-oxid keletkezése rézdrót lángba tartásakor, patinás rézlemez és malachit bemutatása, réz oldásának megkísérlése híg és tömény oxidáló savakban. Különböző oxidációs állapotú rézionok és azok színei eltérő oldatokban. Réz(II)-ionok reakciója ammóniaoldattal és nátrium-hidroxiddal [komplex ionjai]. A rézgálic kristályvíztartalmának elvesztése kihevítéssel. Ezüst-klorid csapadék keletkezése pl. ezüst-nitrát-oldat és konyhasóoldat reakciójával.	

arany), dísztárgyak, vezetékek. Élettani hatás: Az ezüst vízoldható vegyületei mérgező, illetve fertőtlenítő hatásúak, felhasználás ivóvízszűrőkben, zoknikban ezüstszál, kolloid ezüst spray. *Ezüst-halogenidek* Kötéstípus, szín, [vízoldékonyságuk különbözőségének oka], bomlásuk, a papíralapú fényképezés alapja**.** [Ezüstkomplexek képződése, jelentősége a szervetlen és a szerves analitikában, argentometria.] *Platina* A platinafémek története. Felhasználása: óra- és ékszeripar, orvosi implantátumok, elektródák (digitális alkoholszondában), gépkocsi-katalizátorokban.	Információk a nemesfémek bányászatáról és felhasználásáról (pl. különböző karátszámú ékszerek arany- és ezüsttartalma), újrahasznosításáról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédő szerekről.	
Cink Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: égés, reakció kénnel, savakkal, lúgokkal. Felhasználás: korrózióvédő bevonat (horganyzott bádog). Ötvöző anyag. ZnO: fehér festék, hintőpor, bőrápoló, napvédő krémek. Élettani hatás: mikroelem enzimekben, de nagy mennyiségben mérgező. *Kadmium* Felhasználás: korrózióvédő bevonat, szárazelem. Felhasználása galvánelemekben (ritka, drága fém). Élettani hatás: vegyületei mérgezők (Itai-itai betegség Japánban), szelektív gyűjtés. *Higany* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságai: általában kevéssé reakcióképes, de kénnel eldörzsölve higany-szulfid, jóddal higany-jodid keletkezik.	A cinkcsoport elemei és vegyületeik felhasználásának magyarázata a sajátosságaik alapján. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Cink és kénpor reakciója, cink oldódása savakban és lúgokban, amfoter jellegének bemutatása. A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Higany-oxid hevítése vattával ledugaszolt kémcsőben. Információk a higany és a kadmium felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről.	

Ötvözetei: amalgámok. Élettani hatás: gőze, vízoldható vegyületei mérgezők. Felhasználás: régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, fénycsövek. Veszélyes hulladék, szelektív gyűjtés.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesfém, érc, nyomelem, amalgám, ötvözet, környezeti veszély.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai számítások**	**Órakeret (20) óra**[9]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a kémiai képlet mennyiségi jelentése, a reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro-törvény, gáztörvények, szilárd keverékek, vizes oldatok és gázelegyek összetételének megadási módjai, pH, galvánelemek, elektrolizálócellák működése, Faraday I. és II. törvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szervetlen kémiai ismeretek gyakorlása, alkalmazása, elmélyítése és szintetizálása számítási feladatokon keresztül.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Galvánelemek	Celladiagramok felírása, az elektromotoros erő számítása.	*Biológia-egészségtan:* hemoglobin vastartalmának kiszámítása. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Elektrolizálócellák	A Faraday-törvények alkalmazása különböző fémek leválasztásánál.	
Porkeverékek és ötvözetek összetételével kapcsolatos számítások	Porkeverékek, ötvözetek tömeg- és anyagmennyiség-százalékos összetételével kapcsolatos feladatok. Az összetevők eltérő oldódásával összefüggő számítások.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szervetlen vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok: oldhatóság, oldatkészítés, összetétel megadása százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal	

[9] Ez az órakeret az éves órakeret része és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	(anyagmennyiség és tömeg). Nehézfém-ionos szennyezések határértékeinek számolása.	
Gázokkal és gázelegyekkel kapcsolatos számítások	Gázok keletkezésével és reakcióival kapcsolatos feladatok. Gázelegyek összetételének, abszolút és relatív sűrűségének, átlagos moláris tömegének számolása.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	A reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szervetlen kémiai feladatok (sav-bázis, redoxi, csapadékképződési és gázfejlődési reakciók során).	
Szervetlen vegyipari termeléssel kapcsolatos feladatok	Vegyipari folyamatokra vonatkozó számítások (pl. kénsav-, salétromsav-, ammónia- és műtrágyagyártással, fémek előállításával kapcsolatban), kitermelési százalékok és veszteségek. Légszennyező gázok kibocsátásával, különféle mérgező anyagok egészségügyi határértékeivel kapcsolatos számítások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldatkoncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

Tematikai egység	**Kémia körülöttünk és bennünk**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természetes és az ember által alkotott környezetet, valamint az élő szervezetet felépítő kémiai anyagokról, a belőlük létrejövő rendszerekről és az ezekben zajló folyamatokról korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgyban korábban elsajátított ismeretek ismétlése, rendszerezése. Kapcsolatok keresése a kémiában megszerzett tudás és a mindennapi élet jelenségei között. A kémiatudás alkalmazási lehetőségeinek feltárása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Kémia a környezetünkben Természetes és épített környezetünk tárgyainak,	**M:** Minél több gyakorlati példa gyűjtése és a kémia egyes területeihez kapcsolt	

jelenségeinek és folyamatainak kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és elsajátított tudással. Az életünk kényelmét és biztonságát szolgáló anyagok, szolgáltatások létrejöttének kémiai háttere. *Kémia a szervezetünkben* Az emberi test molekuláinak, biokémiai folyamatainak, valamint a homeosztázis fenntartásához felvenni, illetve kiválasztani szükséges anyagok tulajdonságainak és a biogeokémiai ciklusoknak a kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és az elsajátított tudással.	módon való rendszerezése (pl. közös gondolkodás, ötletek gyűjtése, fogalomtérkép készítése, csapatverseny).[10]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kémia központi szerepe, homeosztázis.	

Tematikai egység	**A kémia hatása az emberi civilizáció fejlődésére**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A korábbiakban szerzett kémiatudás történeti vonatkozásai. Az egyszerű természettudományos vizsgálatok, kísérletek megtervezésének és kivitelezésének, az eredmények megvitatásának, a konklúziók levonásának lépései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia mint tudomány társadalmi fejlődésbe való beágyazottságának felismerése. A gazdasági és politikai szükségszerűségek, valamint a kémia fejlődése közötti alapvető összefüggések magyarázata. A kémia mint természettudomány működését és a kutatómunka végzését irányító legfontosabb szabályok jelentőségének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan hatottak a társadalmi, politikai igények és a gazdasági szükségszerűségek a kémia és a vegyipar fejlődésére? A szervetlen, illetve a szerves vegyipar egyes termékeit	**M:** Információk a hadiipar és a kémia egymásra hatásáról, illetve a történelem szerepe az ipari technológiák fejlődésében (pl. Napóleon szerepe a konzervdobozok kifejlesztésében,	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, betegségek. *Fizika:* mozgások, termodinamika,

[10] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

létrehozó társadalmi szükségletek és kielégítésük módjainak fejlődése. A tudomány és a technika fejlődésének hatása a társadalomra. Az elméleti megoldások gyakorlati (technológiai) megvalósításának problémái. A sikeres gyakorlati megoldások hatása az elmélet fejlődésére. Környezetterhelő és környezetbarát technológiák. A kémikusok meghatározó pozitív szerepe a környezetvédelemben. Minőségbiztosítás és analitika. Adott tulajdonságú anyagok tervezése és előállítása.	a cukorrépa felhasználása a cukorgyártásban). A szódagyártás, a kénsavgyártás, az ammónia- és salétromsavgyártás, a klóralkáliipar (higanykatódos és higanymentes technológiák) vagy a színezékipar történetének feldolgozása. Vegyipari katasztrófák (pl. tankhajóbalesetek, Seveso, Bhopal, Kolontár, a tiszai cianidszennyezés), a vegyészek szerepe a katasztrófák elhárításában, a károk felszámolásában. A dioxin és dioxán összehasonlítása szerkezet és élettani hatás szempontjából. A sósavgyártás mint az atomhatékonyság mintapéldája. Egyszerű minőségbiztosítási vizsgálatok (pl. a háztartásban előforduló savak és lúgok hatóanyag-tartalmának meghatározása sav-bázis titrálással, hipó aktív klórtartalmának mérése jodometriásan). Információk szubsztantív festékekről, „intelligens” fémekről, „emlékező”, vízoldható és vezető polimerekről, kompozitokról. A selyem, a nejlon és a kevlar szerkezetének és tulajdonságainak összehasonlítása.	hőerőgépek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverkezés, háborúk, ipari forradalom.
A kémia mint természettudomány A véletlen és a következetes, kitartó kutatómunka szerepe a felfedezések és a találmányok történetében. A természettudományos vizsgálati módszerek lépései. Kontrolkísérlet és referenciaanyag. Az eredmények publikálásának és megvitatásának a jelentősége, a szakmai kontroll szerepe. Különbség a tudományok és áltudományok között.	Saját természettudományos vizsgálatok megtervezése, végrehajtása és az eredmények kommunikálása, megvitatása (tetszőleges, de a középiskolai kémia tananyag szempontjából releváns témában). **M:** Alkimisták véletlen fölfedezései (pl. foszfor, porcelán), Scheele, Cavendish, Oláh György és/vagy más kémikusok munkássága, felfedezései, pl. a Perkin-ibolya és az indigó (Baeyer) előállítása,	

	a polietilén előállítása, a nejlon kifejlesztése. Pasteur: *„A szerencse a felkészült elmének kedvez”*. Az áltudományok közös jellemzőinek összegyűjtése (pl. pí-víz, oxigénnel dúsított víz, lúgosítás).	
Hogyan dolgoznak a kémikusok? Tudósok és feltalálók a kémiában. A nagy felfedezések és a nagy tévedések tanulságai. Az eredmények rendszerezésének és közlésének jelentősége. A tudós és a feltaláló erkölcsi felelőssége. Szabadalmi jog.	**M:** A flogisztonelmélet és az oxigén szerepe az égésben. Az életerő-elmélet és megdöntése. Nagy tudósok nagy tévedései (pl. Newton, Lavoisier, Berzelius). A nagy rendszerezők munkássága (pl. Lavoisier, Berzelius és Mengyelejev). Haber és a vegyi hadviselés. Teller Ede és a hidrogénbomba. Idézetek az MTA etikai kódexéből. Híres szabadalomjogi viták (pl. Glauber: *„Furni Novi Philosophici”* c. könyve megírásának körülményei, a kokszgyártás története, Leblanc szódagyártási szabadalma), perek és ésszerű kompromisszumok (pl. Hall és Heroult: alumínium elektrolízissel való előállítása; Castner és Kellner: higanykatódos nátrium-klorid-oldat elektrolízis; Perkin és Caro: alizarin ipari előállítása). Az alumínium első előállítójáról folyó vita. A Solvay-konferenciák és a Nobel-díj hatása a természettudomány fejlődésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Minőségbiztosítás, analitika, áltudomány, szabadalmi jog.	

Tematikai egység	**A kémia előtt álló nagy kihívások**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A levegő- és víztisztaságról, élelmiszerbiztonságról, energiagazdálkodásról, hulladékgyűjtésről és -hasznosításról, nyersanyagokról és gyógyszerekről korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiatudás szintetizálása a fizika és a biológia tantárgyban megszerzett tudással. A Föld nyersanyag- és energiakészleteinek áttekintése, alternatívák és lehetőségek mérlegelése. Egyensúlykeresés a természeti értékek megőrzése és a gazdaságosság között, ésszerű	

	kompromisszumok elfogadása, szemléletformálás. A felelős állampolgári magatartás kialakítása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta levegő? A tiszta levegő összetétele, a levegőszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A levegőszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. Szén-dioxid-kvóta. A levegőszennyezés csökkentésének lehetőségei. Mit tegyünk a felgyülemlő szén-dioxiddal?	Ismerkedés a levegő szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett levegő összetételével kapcsolatos kísérletek. Az üvegházhatás pozitív és negatív hatásainak összevetése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okai, az antropogén hatások részesedésére vonatkozó különféle becslések. A szén-dioxid-kvóta gazdasági és politikai vonatkozásai. Az 1953-as londoni szmog és az 1956-os angliai „tiszta levegő” törvény. A London és Los Angeles típusú füstköd összehasonlítása. A halogénezett szénhidrogének (CFC-k) ózonbontó hatásának felderítése, nemzetközi összefogás a CFC-k visszaszorítása érdekében. A gépkocsi-katalizátorok hatása a kipufogógázok összetételére.	*Biológia-egészségtan:* légzés, szmog, savas eső, ózonlyuk élettani hatásai. *Fizika:* üvegházhatás, hőerőgépek. *Földrajz:* éghajlatváltozás.
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta ivóvíz? A tiszta ivóvíz összetétele, a vízszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A vízszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. A vízszennyezés csökkentésének lehetőségei. Vízkészletek, víztisztítási módszerek. Indulnak-e majd fegyverekkel vagy gazdasági területen vívott háborúk a tiszta ivóvízért?	Ismerkedés a vizek szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett víz összetételével kapcsolatos kísérletek. Vízanalitikai mérések (pl. változó keménység mérése sav-bázis titrálással, állandó keménység mérése komplexometriásan, kloridion-tartalom kimutatása és mérése argentometriásan, vastartalom kimutatása és kolorimetriás vagy fotometriás meghatározása). A „tiszta” és a szennyezett víz összehasonlítása kémiai (pl. gyorstesztekkel) és ökológiai szempontból. Az ipari, mezőgazdasági és kommunális vízszennyezés bemutatása konkrét példákon keresztül (pl.	*Biológia-egészségtan:* vizes élőhelyek, vízi élőlények, a vízszennyezés hatásai.

	gyógyszer-, fogamzásgátló- és drogmaradványok megjelenése és hatása a természetes vizekben). A szennyvizek veszélyessége a koncentráció és a szennyezőanyag minősége függvényében. Víztisztító üzemek felépítése és működése. A légkör növekvő szén-dioxid-koncentrációjának hatása az óceánok élővilágára.	
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő egészséges élelmiszer? A világ népességének növekedése, élelmezési problémák és megoldási lehetőségeik. A talaj összetétele, talajfajták és jellemzőik. A talajjavítás módszerei, a műtrágyák összetétele, alkalmazási módja, a műtrágyázás előnyei és hátrányai. A talajszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai. Növényvédő szerek alkalmazásának előnyei és hátrányai. Növényvédő szerek munka-egészségügyi és élelmezés-egészségügyi várakozási ideje. A növényi és állati fehérjék aminosav-összetételének összehasonlítása. Az egészséges és a beteg szervezet táplálékigénye. Egészséges-e a vegetarianizmus? Élelmiszerek adalékanyagai. Kik és miért állítják, hogy karcinogén az aszpartám?	Ismerkedés az élelmiszer-analitikusok munkájával. **M:** Talajvizsgálatok (pl. víztartalom mérése, kalcium-karbonát-tartalom becslése). A növények „hiánybetegségei”, adott összetételű talaj műtrágyaigényének kiszámítása. Súlyos környezeti katasztrófát okozó talajszennyezési esetek, értékelésük a szennyezés forrása és hatása alapján. Inszekticidekkel kapcsolatos híres esetek (pl. a DDT pozitív és negatív hatásai). Ételallergiák és diétás étrendek. Élelmiszer-adalékanyagok csoportosítása, E-számok. Élelmiszer-analitikai vizsgálatok (pl. élelmiszerek sótartalmának kimutatása, meghatározása). Véralkoholszint mérése régen és ma.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, tápanyag. *Fizika:* energiamegmaradás. *Földrajz:* népességnövekedés, talajfajták, talajjavítás
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő energia? Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése, az energiaátalakítások hatásfokának (energiadisszipáció) és járulékos hatásainak (szennyezések) összekapcsolása, az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és	A megújuló és nem megújuló energiaforrások által szolgáltatott energia mennyiségeinek összevetésével kapcsolatos számolási feladatok. A kiegyensúlyozott véleményalkotás és a racionális döntéshozatal képességének kialakítása a különféle energiaforrások közötti választás	*Biológia-egészségtan:* ATP, ökológiai lábnyom. *Fizika:* a termodinamika I. és II. főtétele, energiaforrások, energiahordozók, ökológiai lábnyom.

hátrányainak mérlegelése. Alternatív energiaforrások. A technikai fejlődéssel rohamosan növekvő energiafelhasználás áttekintése. Az energia tárolásának és szállításának problémái (galvánelemek, akkumulátorok, tüzelőanyag-cellák). [Ökológiai lábnyom.][11]	és az energiatakarékosság terén. **M:** A tűz megjelenése a mitológiában (Prométheusz); a tűz mint jelkép. Az égés felhasználása: sütés, főzés, melegítés, éghető hulladékok megsemmisítése, fémek megmunkálása. Égéssel és az energia tárolásával kapcsolatos kísérletek. A benzin minőségének javítása régen és ma (ólom-tetraetil, más adalékanyagok, izomerizálás). A nukleáris és a fosszilis energiatermelés költségeinek és kockázatainak összehasonlítása. A bioetanol és biodízel előnyei és hátrányai. Az energiafelhasználás formáinak összehasonlító elemzése. [Az ökológiai lábnyom becslésének módszerei.]	*Magyar nyelv és irodalom:* görög mitológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az energiaigény politikai vonatkozásai.
Hogyan szabadulhatunk meg a hulladékoktól? A hulladékok típusai. A háztartásban keletkező, környezetre veszélyes hulladékok fajtái. A hulladékok újrahasznosításának házi és ipari lehetőségei, lehetséges ösztönzői. A szelektív hulladékgyűjtés elvi és gyakorlati kérdései. A kommunális hulladékok szakszerű elhelyezése és feldolgozása. A műanyagokkal, biológiai lebomlásukkal, újrahasznosításukkal, felhasználásukkal és előállításukkal kapcsolatos problémák. Mit tegyünk a műanyag hulladékokkal?	Felelős magatartás a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentése, illetve a hulladékok kezelése terén, a fenntarthatóságot szolgáló egyéni szokások kialakítása. **M:** Szelektív hulladékgyűjtés nyomon követése a lakókörnyezetben. Újrahasznosított, ill. újrahasznosítható, környezetbarát termékek és jelöléseik, a hazai és az európai gyakorlat összehasonlítása. Információk a biológiai úton lebontható polimerek előnyeiről és hátrányairól.	*Biológia-egészségtan:* lebontó folyamatok.
Honnan lesz elegendő nyersanyag az ipar számára? A földkéreg kincsei: kőzetek, ásványok, ércek és felhasználásuk. A	Takarékos anyagfelhasználási szokások kialakítása. Kőzetek, ásványok, ércek összetételére és a belőlük előállítható termékek mennyiségére vonatkozó	*Földrajz:* kőzetek, ásványok, ércek, nyersanyagkészletek. *Történelem,*

[11] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

nyersanyagkészletek kimerülése. Stratégiai készletek. Újrahasznosítás.	számítások. A fémek, a műanyagok, a papír nyersanyagokként való újrahasznosításának lehetőségei, gazdaságossága (modellszámítások a nyersanyagárak, az élőmunka- és az energiaigény, illetve a környezetterhelés figyelembevételével). **M:** Térképek készítése a Föld nyersanyagkészleteiről, a szűk keresztmetszetek politikai és gazdasági vonatkozásainak megvitatása. Acélok és egyéb ötvözetek összetétele és tulajdonságai.	*társadalmi és állampolgári ismeretek:* a nyersanyagigény politikai vonatkozásai.
Hogyan lehet meggyógyítani a betegségeket? A gyógyszergyártás történetének fordulópontjai. Természetes hatóanyagok és a gyógyszeripar fejlődése. Helyes gyógyszerfogyasztási szokások. Nagy sikerek és nagy kudarcok. Gyógyszermolekulák tervezése és szerkezetmeghatározása. A gyógyszer bejutása és működése az élő szervezetben. Hány évig tart, és mennyibe kerül egy gyógyszer kifejlesztése?	Ismerkedés a gyógyszervegyész munkájával. **M:** Érdekes és tanulságos esetek a gyógyszergyártás történetéből (pl. aszpirin, antibiotikumok, szteroidok, thalidomid, kombinatorikus kémia). Antibiotikum-rezisztencia. Hatékony (ED50) és halálos (LD50) dózis. A gyógyszerek előállításához, szerkezetük vizsgálatához és összetételük meghatározásához kapcsolódó kísérletek és mérések (pl. aszpirin előállítása és vizsgálata vékonyréteg-kromatográfiával, aszpirintartalom meghatározása sav-bázis titrálással, C-vitamin meghatározása jodometriásan, szerves funkciós csoportok kimutatási reakciói, különféle észterek előállítása a kombinatorikus kémia elvének alkalmazásával).	*Biológia-egészségtan:* egészség, betegség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet- és élelmiszer-analitika, szén-dioxid-kvóta, minőségbiztosítás, tüzelőanyag-cella, szelektív hulladékgyűjtés, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, stratégiai nyersanyagkészlet.	

Tematikai egység	**Az érettségi követelmények által előírt kísérletek gyakorlása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt kísérletek elvégzéséhez és magyarázatához szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai kísérletek és vizsgálatok megtervezésekor, végrehajtásakor és magyarázatakor, A szabályszerű és balesetmentes kísérletezés, a pontos megfigyelés, valamint a tapasztalatok szakszerű lejegyzésének gyakorlása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia érettségi követelményeinek megfelelő ismeretek A kémia tantárgy érettségi követelményekben szereplő tananyaga.	A kémia tantárgyban tanultak ismétlése, rendszerezése és alkalmazása a kémia érettségi szóbeli vizsgájának követelményei szerint. **M:** *Nem elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt nem elvégzendő érettségi kísérlet megtekintése tanári kísérletként vagy felvételről, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat). *Elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt elvégzendő érettségi kísérlet önálló, szabályos kivitelezéssel történő végrehajtása, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kísérletekhez kapcsolódó összes fontos fogalom.

Tematikai egység	Az érettségi követelmények által előírt számítási feladatok gyakorlása	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt számítási és problémamegoldó feladatok elvégzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai számítási feladatok megoldásakor. A problémamegoldás lépéseinek gyakorlása konkrét kémiai tárgyú feladatok vonatkozásában.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémia érettségi feladattípusai. A kémia érettségi követelményeiben szereplő számítási és egyéb (problémamegoldó) feladatok.	A kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt számítási és egyéb (problémamegoldó) feladattípusok ismétlése és gyakorlása. **M:** Csoportos és egyéni feladatmegoldó versenyek.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A számolási feladatokhoz kapcsolódó összes fontos fogalom.

Tematikai egység	Tanulmányi kirándulás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az adott ipari üzemben, illetve gyárban, kutatóintézetben vagy szolgáltatást végző intézményben végzett munkához kapcsolható, korábban a kémia tantárgyban megszerzett ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerkedés az iparban, kutatásban, szolgáltatásban dolgozó kémikusok munkájával; pályaorientáció.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Vegyipari gyárlátogatás és/vagy kutatólaboratórium, vagy analitikai laboratórium felkeresése Az alkalmazott vagy alapkutatásban, illetve vegyiparban, környezetvédelemben, minőségbiztosításban stb. dolgozó kémikusok munkája és	**M:** Önálló és/vagy csoportos fölkészülés a tanulmányi kirándulásra adott szempontok alapján, a tapasztalatokról készített adott formátumú és terjedelmű jegyzőkönyv/beszámoló elkészítése.	

munkakörülményei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkalmazott és alapkutatás, minőségbiztosítás, folyamatszabályozás.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a legfontosabb szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* gazdasági szempontból legfontosabb szervetlen vegyipari technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Értse* a szervetlen anyagok esetében az egyes jellegzetes vegyületcsoportok (fémek, nemfémek, ionvegyületek, savak, bázisok stb.) kémiai sajátosságainak kapcsolatát a szerkezetükkel és az ebből következő, reakciókban megfigyelhető tulajdonságokkal. A tanult tudománytörténeti események kapcsán *értse* az azok hátterében lévő tapasztalatok és a felfedezések eredményeinek kapcsolatát, értse a modellek, elképzelések átalakulását kiváltó alapvető eredményeket. *Értse* a természettudományos kutatás alapvető módszereit, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, esztétikai szempontból élvezhető, valamint a saját véleményét is tartalmazó, meggyőző erejű prezentációt készíteni és előadni. *Képes legyen* összetettebb (a fizika, kémia és biológia tárgyakban tanultakhoz kapcsolható) jelenségek esetében is az ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezekkel kapcsolatos egyszerűbb modelleket, illetve ezeket modellező egyszerű kísérletet, és a kísérlet eredményei alapján tudja értékelni az annak alapjául szolgáló hipotéziseket. A kísérlet eredményei alapján *képes legyen önállóan magyarázni* a folyamatokat irányító törvényeket, *tudjon kapcsolatot teremteni* a megismert törvényszerűségek között. Leírás vagy kísérlet alapján *tudjon értékelni* kémiai jelenségekkel kapcsolatos állításokat, *legyen megalapozott véleménye* a kémiai folyamatok és a környezetvédelem, energiatermelés témakörében. *Képes legyen* kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon történő kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nat műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nat hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakör a számítógép felépítését és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatja be, a tanulók megismerik az adattárolást, a

digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörében a társadalmi életben hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanulók megismerkednek az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak

megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értéke megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz kapcsolódóan is az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes

műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások, és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló, modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben érvényes szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás lehetőségeinek megismerésével, az egyéni felelősségvállalás hangsúlyozásával fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely tevékenység fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon történő levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció

során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, nemzeti értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy milyen módon használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

5–6. évfolyam

A tanulók *az informatikai eszközök használata* során megismerik a számítógépet, annak főbb egységeit, valamint a perifériákat. Kezdetben tanári segítséggel, később önállóan használják a legfontosabb eszközöket. Megismerik a fájl- és mappakezeléssel kapcsolatos műveleteket és a víruskereső program használatát. A számítógép kezelése során figyelembe veszik, hogy az adatok védelméről is gondoskodniuk kell.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörben a tanulmányi és közösségi feladatokhoz kapcsolódóan kerül sor a számítógépes programok használatára. A szövegszerkesztő és prezentációkészítő alkalmazások használata az egyéni munka mellett a csoportmunka során is megjelenik. A multimédiás környezetben szövegek, képek, animációk, hangok kezelésével foglalkoznak.

Az információszerzés során az adatokat rendszerezni kell, hogy később könnyebben feldolgozhatók legyenek. A tanulók megismerik a táblázatos adattárolás, a grafikus adatábrázolás, az esztétikus adatmegjelenítés formáit. Először tanári segítséggel értelmezik a rendszerezett formában megjelenő adatokat, később önállóan is tudnak hasonló formában adatokat rendezni.

A korábbi ismeretek alapján és az életkori sajátosságoknak megfelelően ebben a képzési szakaszban a tanulók a *problémamegoldás* alapvető folyamatával és elemeivel ismerkednek meg. A problémamegoldás előtt információkat gyűjtenek, és megtervezik a folyamatot. A tanulók kezdetben közösen értelmeznek kész algoritmusokat. Eleinte tanári segítséggel, majd egyre önállóbban készítenek egyes tevékenységeket leíró algoritmusokat és folyamatábrákat.

A problémamegoldás érdekében az életkori sajátosságnak megfelelő fejlesztőrendszerek használata ajánlott. A szoftverek használata közben a tanulók megismerkednek az utasításokkal, egyszerű programokat írnak, kész programokat értelmeznek.

A tanulási képességek fejlesztése és a tanulási folyamatok támogatása érdekében interaktív oktatóprogramok alkalmazására kerül sor. Az oktatóprogramok használata közben a tanulók azonosítják az algoritmusok lépéseit, tanulmányozzák a beállítások módosító szerepét. Az interaktív programhasználat során beavatkoznak a folyamatokba; a beavatkozások következményeinek megfigyelése lehetővé teszi a programok hatékony, tudatos irányítását.

Az információszerzés színtere egyre inkább átkerül az internetre. Ebben a korosztályban elsősorban tanári irányítással zajlik az információszerzés. Az interneten történő tájékozódás és a szükséges információ beszerzése érdekében meg kell ismerni a böngésző szolgáltatásait. A tanulók eleinte a tanár által ajánlott oldalakat keresik fel, később megismerik a kulcsszavas és tematikus keresőgépek használatát is.

Az információs társadalomban alapvető elvárás, hogy a tanulónak legyen saját postafiókja, ismerje az elektronikus levelezés alapvető funkcióit és az *infokommunikáció* szabályait. Fontos tisztázni az adatvédelem jelentőségét.

A hagyományos média mellett a tanulás, művelődés során egyre nagyobb szerepet kap az elektronikus adathordozók és az interneten lévő tartalmak használata.

Az információs társadalom témakör feldolgozása közben a tanulók megismerkednek az internet használata közben felmerülő problémákkal, felkészülnek azokra a feladatokra, amelyek az online világban várnak rájuk. Tapasztalatot szereznek az informatikai biztonsággal kapcsolatos területeken, megismerkednek a számítógép védelmi lehetőségeivel, a személyes adatvédelemmel. A tanulók a tanulás során számtalan különböző minőségű információforrással találkoznak. A célnak megfelelő források kiválasztása megfelelő tapasztalaton alapul, melynek érdekében az információforrások hitelességének megítélésére, értékelésére kerül sor. A tanulást támogató információforrások saját dokumentumokban való alkalmazása, az információforrásokra való hivatkozások egyre nagyobb szerepet töltenek be a tanulás során, ennek érdekében a tanulók hivatkozásokat tartalmazó mintákat tekintenek meg és értelmeznek.

Az e-szolgáltatások fontos szerepet töltenek be az információs társadalomban, ennek érdekében a tanulók az életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, azonosítják azok szerepét. Megfigyelik a szolgáltatások működését, megfogalmazzák az eljárások futtatása közben szerzett tapasztalataikat, azonosítják az egyes eljárások célját. Kiválasztják a személyes igényeiknek megfelelő szolgáltatásokat, megismerik a szolgáltatások igénybevételéhez szükséges eljárásokat, és tapasztalatot szereznek azok biztonságos működésében.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett iskolai könyvtári és gyermekkönyvtári tapasztalatokra építve a megszerzett tudás rendszerezése és tudatosítása kerül középpontba. A tudás bővítése és a szokásformálás során egyre hangsúlyosabb szerepet kap a könyvtári források és szolgáltatások tanulásban való felhasználása. Cél, hogy a tanuló minden tantárggyal kapcsolatban megismerje a különböző források felhasználási lehetőségeit.

Ezeken az évfolyamokon cél, hogy a tanuló tanári irányítás mellett, önállóan tájékozódjon az iskola könyvtárában. Kiemelt szerepet kap a korosztály számára készült nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő művekben való önálló tájékozódás, és a szerzett információk megadott szempontok szerinti felhasználása, a források azonosítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ismert alkalmazások futtatása számítógépen. Kapcsolattartás a számítógéppel ismert programokon keresztül.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásával való ismerkedés. Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése. A számítógéppel történő interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák bemutatása és használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adott informatikai környezet tudatos használata Ismerkedés a számítástechnika főbb alkalmazási területeivel. Egyes informatikai eszközök célszerű használata, működési elveinek bemutatása.	*Természetismeret*: a számítógépek szerepe a természeti folyamatok

Adott informatikai környezetben végzett munka szabályainak megismerése. Egyszerű oktatóprogramok interaktív használata.	megismerésében; számítógépes modellek alkalmazása; mérések és vezérlések számítógéppel.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának megismertetése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet bemutatása. A számítógép előtt végzett munka káros hatását csökkentő szabályok alkalmazása, egyszerű mozgásgyakorlatok végzése.	*Természetismeret*: az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és -méretek; az érzékszervek védelme. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat. *Testnevelés és sport*: az irodai és a számítógép előtt végzett munkához kapcsolódó gyakorlatok.
Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése Az operációs rendszerek funkcióinak megismerése. Mappaszerkezet létrehozása, mappaműveletek (pl. másolás, mozgatás, törlés, átnevezés, váltás). Eligazodás a háttértárak rendszerében. Állománykezelés (pl. létrehozás, törlés, visszaállítás, másolás, mozgatás, átnevezés, nyomtatás, futtatás, keresés). Állományok jellemzői, típusai.	*Természetismeret, matematika, idegen nyelvek, magyar nyelv és irodalom*: a jelek világa, titkosírások.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák bemutatása és használata A számítógép és a legszükségesebb perifériák rendeltetésszerű használata. Többfelhasználós környezetben való munkavégzés (például: be- és kijelentkezés, hálózati meghajtó), adatvédelmi alapismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számítógép, periféria, billentyűzet, monitor, egér, háttértár, operációs rendszer, állománytípus, állományművelet, mappaművelet, hozzáférési jog, számítógépes hálózat, adatvesztés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 22 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése. A rajzeszközök megfelelő használata. Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése		*Magyar nyelv és*

A rajzeszközök megfelelő használata Képszerkesztő programok alkalmazása. Tantárgyakhoz kapcsolódó rajzok készítése, mentése segítséggel. Rövid dokumentumok készítése. Tantárgyakhoz kapcsolódó szöveg begépelése, javítása. Meghívó, névjegy, képeslap, üdvözlő kártya, rajzos órarend készítése. A dokumentum mentése és nyomtatása segítséggel.	*irodalom:* szövegértés, szövegalkotás, szaknyelv használata, beszédkultúra, kommunikáció. *Vizuális kultúra, dráma és tánc:* mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása.
Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata. Médialejátszó alkalmazása. Hangállományok lejátszása, hangfelvételek készítése, lejátszása. Animációk megtekintése, értelmezése, tervezése, készítése.	*Ének-zene:* népdalok meghallgatása.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata Tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok megoldása informatikai környezetben. Számítógépes multimédiás oktatójátékok, alkalmazások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, információ, képszerkesztő program, animáció, médialejátszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	A környezetünkben lévő személyek és tárgyak jellemzőinek kiválasztása, rögzítése. Adatok csoportosítása, elemzése. Néhány közhasznú információforrás ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök megismerése. Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati ismeretek alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök megismerése Az adatrögzítési módok (például: táblázat, rajz, fénykép, szöveg, hangfelvétel, videofelvétel) összevetése. Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök használata.		*Matematika*: tárgyak, személyek, alakzatok, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik szerint; becslés; mennyiségek fogalmának alapozása;

	tárgyak tulajdonságainak kiemelése (analizálás); összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; tapasztalati függvények, sorozatok alkotása, értelmezése stb.; matematikai modell keresése változások leírására, rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése tevékenységgel, történés kitalálásával, szavakban megfogalmazott helyzetről, történésről készült matematikai „szöveg” értelmezése. *Természetismeret*: az anyagok és testek érzékelhető tulajdonságainak megfigyelése, összehasonlítása; kísérletek végzése, a történés többszöri megfigyelése, adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése.
Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése Adatok rögzítése, csoportosítása és értelmezése táblázatban.	
Néhány közhasznú információforrás használata Keresés, adatgyűjtés közhasznú információforrásokban.	
Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben (SDT) Adatkeresés digitális tantárgyi adatbázisokban, tudástárakban (például: Sulinet Digitális Tudásbázis).	
Térképhasználati ismeretek alapozása Tájékozódás, útvonaltervezés digitális térképen, digitális térképes keresők használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tanult helyek megkeresése a térképen; események, jelenségek leolvasása

	történelmi térképekről; távolságok becslése és számítása történelmi térképeken; tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, információforrás, online tudástár, adatbázis, térkép, koordináta, útvonalterv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 14 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Információ felismerése, kifejezése. Információforrások ismerete. Algoritmus ismerete, megfogalmazása. A tevékenységek műveletekre osztása önállóan vagy tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ gyűjtése, feldolgozása és az információtartalom helyességéről való meggyőződés. A problémamegoldás lépéseinek ismerete. A megoldási folyamat lépéseinek ábrázolása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek ismerete. Csoporttevékenységben való részvétel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ jellemző felhasználási lehetőségeinek megismerése A problémamegoldáshoz szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Például saját titkosírás vagy az iskola szabályrendszeréhez illeszkedő jelképrendszer készítése. Az egyes képzési területeken használt, illetve a hétköznapi életben megfigyelhető kommunikációs jelrendszerek alapjainak ismerete. Az informatikai eszközökön használt jelek, ikonok információtartalmának értelmezése, ismerete. Adatok rendszerezése, táblázatokból történő kiolvasása.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, erkölcstan, természetismeret, ének-zene, vizuális kultúra, technika, életvitel és gyakorlat, testnevelés és sport*: a tantárgyak által használt jelölésrendszerek ismerete.
Az algoritmus informatikai fogalmának megismerése Informatikai eszközökkel megoldható problémák algoritmusainak megtervezése. A megoldás lépéseinek szöveges, rajzos megfogalmazása, értelmezése. Folyamatábrák készítése.	*Természetismeret, technika, életvitel és gyakorlat*: a tantárgyakban tanult tevékenységek szöveges, rajzos megfogalmazása, algoritmizálása, folyamatábrák készítése. *Matematika*: gondolkodás,

	értelmezésmodellek (pl. rajzos modellek, gráfok) megértése. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Alkotás és kreativitás – rendszeralkotás (elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök – fadiagram, útdiagram, táblázatok – használata, készítése). Megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Az algoritmuskészítés legfontosabb lépéseinek az ismerete: tervezés, különböző megoldási lehetőségek tanulmányozása, hibalehetőségek számbavétele, hatékonyság kérdése, döntés folyamata. A problémamegoldás különböző fázisaiban az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek tanulmányozása.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, erkölcstan, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, természetismeret, ének-zene, vizuális kultúra, technika, életvitel és gyakorlat, testnevelés és sport*: a tantárgyak tananyagainak egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás eszközökkel. Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.
A robotika alapjainak megismerése Algoritmusok megvalósítására alkalmas programok használata. A folyamatos beavatkozást, vezérlést igénylő problémák megoldási módjának megismerése. Például a „teknőc” utasításokkal történő irányítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a rendszeresen végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, információ, kód, utasítás, művelet, algoritmus, hiba, hatékonyság, döntés, folyamatábra, vezérlés, teknőc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Egyszerű felhasználói szoftverek gyakorlott, alapszintű kezelése. Utasítások leírásainak használata. Alapvető matematikai műveletek és összefüggések ismerete, alkalmazása. Síkgeometriai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása a számítógépen. Kész programok kipróbálása. Vezérlésszemléletű problémák megoldása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen Fejlesztőrendszerek alaputasításainak ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb feladatok megoldási algoritmusának megvalósítása Logo vagy más automata elvű fejlesztői rendszer segítségével. Egyszerű programok írása közösen.	*Matematika:* modellek (pl. rajzos modellek, gráfok) értelmezése, algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás, elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök – fadiagram, útdiagram, táblázatok – használata, készítése; megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
A problémamegoldás során az ismert adatokból az eredmények meghatározása Adatbevitel, adatok és a végeredmények megjelenítése. Szöveggel és számokkal elvégezhető műveletek kódolása.	*Természetismeret:* műveletek, összefüggések kiszámolása. Válasz megfogalmazása szóban, később írásban is. *Matematika:* ismerethordozók használata – oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. Az éppen programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Feladatok megoldása egyszerű, automata elvű fejlesztőrendszerrel Az algoritmizálási készségek fejlesztésére alkalmas szoftverek	*Matematika:* tájékozódás a síkban

tanulmányozása. Problémamegoldás folyamatának értelmezése. Grafika készítése teknőccel.	(alapvető fogalmak és eljárások felidézése, alkalmazása). A tájékozódást segítő viszonyszavak. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különböző eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordináta-rendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, adatkivitel, feltétel, elágazás, ismétlés, modularitás, paraméter, utasítás, algoritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Legalább egy fejlesztői rendszer alapszintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oktatóprogramok használata. A paraméterek módosító szerepének megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szabályozó eszközök hatásának megfigyelése oktatóprogramokban Interaktív oktatóprogramok használata. Beavatkozás a program folyamataiba. A beállítások, paraméterek módosító szerepének tanulmányozása. Az interaktív oktatóprogramok algoritmusainak, eljárásainak azonosítása.		*Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eljárás, beállítás, paraméter, interaktivitás, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 8 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Keresőkérdések alkotása, a keresés eredményének értelmezése, a keresés pontosítása. Információforrások kiválasztása, használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Keresőkérdések megfogalmazása Böngészőprogram kezelése, webcímek beírása, linkek használata,		

portálok felkeresése. Kulcsszavas és tematikus keresés. Kereső operátorok ismerete. Keresőkérdések megfogalmazása, értelmezése, pontosítása.	
Irányított információkeresés eredményének értelmezése Találatok értelmezése. A találatok során kapott információk tanulmányozása. A keresés céljának leginkább megfelelő oldalak felkeresése.	*Biológia-egészségtan:* állatokról, növényekről képek, adatok gyűjtése.
Információforrások irányított kiválasztása Konkrét információforrások használata. Hírportálok felkeresése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kulturális hírportálon keresztül egy meglátogatandó színházi előadás műsorának keresése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Webhely, webcím, böngésző, link, keresés, keresőgép, tematikus keresés, kulcsszavas keresés, kereső operátorok, hivatkozásgyűjtemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. A számítógép alapvető használata, böngészőprogram ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ küldése, fogadása. Elektronikus levelezőrendszer használata. Saját e-mail cím készítése. Netikett ismerete.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az információ küldésének és fogadásának megismerése *Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján* Levelezőrendszer alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Saját e-mail cím létrehozása. Üzenet küldése, fogadása, válasz a kapott üzenetre, levél továbbítása, mellékletek csatolása.		*Idegen nyelvek*: levelezés külföldi diákokkal, partneriskolákkal.
Felelős magatartás az online világban Netikett ismerete. A kommunikáció írott és íratlan szabályai. Adatvédelem, az információk megosztásának etikai kérdései. Az online kommunikációban rejlő veszélyek elleni védekezés.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Levelezőrendszer, e-mail cím, elektronikus levél, regisztráció, címzett, másolat, rejtett másolat, tárgy, melléklet, csatolás, válasz, továbbítás, netikett.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. CD, DVD használata. Böngészőprogram használata, fontosabb portálok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, internetes média elérése, információk letöltése a számítógépre, információk értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Internetes portálok, szöveges és képi információforrások használata Weboldalak megtekintése, mentése. Szöveg, kép mentése weboldalról. Hang-, képanyagok elérése, videomegosztó rendszerek felkeresése. Elektronikus könyv keresése, olvasása. Médiatárak keresése, médiumok elérése, használata. Oktatási célú adatbázisok használata. Oktatóprogramok használata.	*Idegen nyelv*: nyelvi oktatóprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, magyar nyelv és irodalom*: korabeli filmek megtekintése (Magyar Nemzeti Filmarchívum), közkönyvtárak felkeresése, elektronikus könyv olvasása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektronikus média, videomegosztás, elektronikus könyv, médiatár, oktatóprogram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok megfogalmazása. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások megfogalmazása. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek megértése. Az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségek megértése. Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megértése. Az információforrások feltüntetése a dokumentumokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az informatikai biztonság kérdései Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek. A számítógép és a számítógépen tárolt adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység elvégzéséhez és eredményéhez kapcsolódó biztonságos eszközhasználat.
Az adatokat – különösen a személyes információkat – érintő visszaélések, veszélyek és következmények megismerése Adatvédelemmel kapcsolatos fogalmak. Adatkezeléssel kapcsolatos eljárások megismerése. A személyes adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes életvitel tevékenységei, eljárásai.
Az infokommunikációs viselkedési szabályok megismerése Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közreműködés a

A hálózat használatára vonatkozó szabályok megismerése, értelmezése.	közösségi normák kialakításában.
Az információforrások megkülönböztetése a saját dokumentumban Információforrások gyűjtése. A felhasznált információforrások feltüntetése a saját dokumentumban.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: az információ gyűjtéséhez és feldolgozáshoz szükséges kommunikációs készségek megalapozása. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Informatikai biztonság, adat, személyes adat, adatvédelem, adatkezelés, netikett, információ, információforrás, hivatkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. A szolgáltatások céljainak azonosítása, működésének megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Elektronikus szolgáltatások szerepe és használata a hétköznapi életben.		*Biológia-egészségtan*: egészséges életmód. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetben megismerhető munkatevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A könyvtári terek, alapszolgáltatások, elterjedtebb dokumentumtípusok jellemzőinek és a könyv bibliográfiai azonosító adatainak ismerete. Betűrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtár forrásainak és eszközeinek tanári segítséggel való alkotó és etikus felhasználása a tanulmányi feladatok során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok megkülönböztetése. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata a könyvtári terek funkciói és a könyvtári abc ismeretében. Könyvtárlátogatás a települési könyvtárban.	*Matematika*: ismeretek rendszerezése.
Könyvtári szolgáltatások *A hagyományos és új információs eszközökön alapuló könyvtári szolgáltatások megismerése.* A könyvtár alapszolgáltatásainak használata. A könyvtári katalógus funkciójának megértése. Katalógusrekord (-cédula) adatainak értelmezése.	*Minden tantárgy keretében*: ajánlott olvasmányokkal kapcsolatos feladatok. Csoportos könyvtárlátogatás, könyvtári óra. *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés egyes lépéseinek elkülönítése és gyakorlása (könyvtárlátogatás, könyvkölcsönzés, gyermeklexikon).
Információkeresés Megadott művek keresése a könyvtár szabadpolcos állományában a feliratok és a raktári jelzet segítségével. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom*: írás, szövegalkotás. Rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Hagyományos és nem hagyományos dokumentumok formai, tartalmi, használati jellemzőinek megállapítása; csoportosításuk. A korosztálynak készült tájékoztató források, segédkönyvek biztos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: ismerkedés különböző információhordozók természetével, kommunikációs

	funkcióival és kultúrájával. A média kifejező eszközei. Az újság tartalmi és formai jellemzése, a nyomtatott és az online felületek összehasonlítása. Sajtóműfajok. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Szövegek műfaji különbségének érzékelése. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. Helyesírási kézikönyvek. A média különféle funkcióinak felismerése. Adott szöveg fikciós vagy dokumentum-jellegének megfigyelése, felismerése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *Természetismeret:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés tanári irányítással (földrajzi helyek, térképek keresése, digitális lexikonhasználat).

	Térképfajták. Térkép és földgömb használata. *Matematika*: ismerethordozók használata (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).
Forráskiválasztás A megadott problémának megfelelő nyomtatott és elektronikus források irányított kiválasztása. A könyvtárhasználati és informatikai alapokra építő információgyűjtést igénylő feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom*: feladatvégzés könyvekkel, gyermeklapokkal (válogatás, csoportosítás, tematikus tájékozódás). Anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: információk gyűjtése adott témához segítséggel könyvtárban, médiatárban, múzeumokban. *Vizuális kultúra*: tárgyakkal, jelenségekkel, műalkotásokkal kapcsolatos információk gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység információforrásainak használata, az egyéni tevékenységhez,

	tervekhez kapcsolódó szöveges, képi, hang alapú információk célzott keresése tapasztalati, valamint nyomtatott és elektronikus forrásokban. *Természetismeret*: tájékozódás a környezet anyagairól. Válogatás információs anyagokban és gyűjteményeikben (könyv- és médiatár, kiállítási-múzeumi anyagok).
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás A forrásmegjelölés etikai vonatkozásainak megértése. Saját és mások gondolatainak elkülönítése. A felhasznált források önálló azonosítása a dokumentumok főbb adatainak (szerző, cím, hely, kiadó, év) megnevezésével.	*Minden tantárgy, feladat esetében*: a forrásfelhasználás jelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, kézikönyvtár, katalógus, hivatkozás, forrás, könyv, időszaki kiadvány, honlap, CD, DVD, lexikon, enciklopédia, szótár, atlasz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje a számítógép részeinek és alapvető perifériáinak funkcióit, tudja azokat önállóan használni; legyen képes kezelni a billentyűzetet és az egeret; ismerje a mappaszerkezetben való tájékozódás alapfogalmait; tudjon a könyvtárszerkezetben tájékozódni, mozogni, könyvtárat váltani, fájlt keresni; tudjon mappát másolni, mozgatni, létrehozni és törölni; ismerje az informatikai környezetben való munkavégzés alapszabályait; tudjon önállóan kommunikálni ismert programokkal; segítséggel tudjon használni multimédiás oktatóprogramokat; tudjon az iskolai hálózatba belépni, onnan kilépni, ismerje és tartsa be a hálózat használatának szabályait; ismerjen a számítógép előtt végzett munka káros hatásait csökkentő szabályokat és mozgásgyakorlatokat; ismerjen alapvető adatvédelmi szabályokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon egyszerű rajzos-szöveges dokumentumot elkészíteni, módosítani, háttértárra menteni; tudjon különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájában elhelyezni; ismerje a szövegszerkesztés alapfogalmait, legyen képes önállóan elvégezni karakter- és bekezdésformázásokat;

	használja a szövegszerkesztő nyelvi segédeszközeit; ismerje egy bemutatókészítő-program egyszerű lehetőségeit, tudjon rövid bemutatót készíteni; ismerje fel az összetartozó adatok közötti egyszerű összefüggéseket; tudjon adatokat táblázatba rendezni; segítséggel tudjon használni tantárgyi, könyvtári, hálózati adatbázisokat, tudjon különféle adatbázisokban keresni; ismerje legalább egy digitális térképes alkalmazás szolgáltatásait. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* legyen képes összegyűjteni a problémamegoldáshoz szükséges információt; ismerje a problémamegoldás alapvető lépéseit; képes legyen önállóan vagy segítséggel algoritmust készíteni; tudjon egyszerű programot készíteni; legyen képes egy fejlesztőrendszer alapszintű használatára; a problémamegoldás során legyen képes együttműködni társaival. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes a böngészőprogram főbb funkcióinak használatára; legyen képes tanári segítséggel, megadott szempontok szerint információt keresni; legyen képes a találatok értelmezésére; legyen képes az elektronikus levelezőrendszer önálló kezelésére; legyen képes elektronikus és internetes médiumok használatára; legyen képes az interneten talált információk mentésére; ismerje a netikett szabályait. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségeket; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; szerezzen gyakorlatot az információforrások saját dokumentumokban való feltüntetésében. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a különböző konkrét tantárgyi feladataihoz képes az iskolai könyvtárban a megadott forrásokat megtalálni, és további releváns forrásokat keresni; konkrét nyomtatott és elektronikus forrásokban képes megkeresni a megoldáshoz szükséges információkat; el tudja dönteni, mikor vegye igénybe az iskolai vagy a lakóhelyi könyvtár szolgáltatásait.

7–8. évfolyam

Az *informatikai eszközök* közül egy operációs rendszer rutinszerű használata fontos a számítógéppel való kommunikáció során. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat. Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg

információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az *alkalmazói ismeretek* elsajátításával gyakorlottan használják a tanulók a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor, képszerkesztő program segítségével. Ismerik a tanulók a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos, vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét, értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár a mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.

Az *infokommunikációs* eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.

A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th colspan="2">1. Az informatikai eszközök használata</th><th>Órakeret
16 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Adott informatikai környezet tudatos használata.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának ismerete.
Az operációs rendszer alapműveleteinek ismerete.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák használata.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése.
Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése.
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és/vagy szoftvereszköz kiválasztása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben
Különböző informatikai környezetek jellemzőinek, elemeinek megismerése.</td><td rowspan="3">Fizika:
egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése
Az informatikai eszközfüggőség és a megelőzés lehetőségei.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése
Informatikai eszközök fő részegységei.
Perifériák, adathordozó eszközök működési elvei.
Digitalizálás.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata
Az operációs rendszer és/vagy egy segédprogram alapszolgáltatásainak használata (mappaszerkezet kialakítása adathordozón, állományműveletek, tömörítés, kibontás).
Egy hálózati operációs rendszer használatának alapszabályai</td><td>Fizika, biológia-egészségtan, kémia:
a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség</td></tr>
</table>

(például: jogosultságok, adatvédelem, adatbiztonság). Az iskolai hálózat használata (szabályok, lehetőségek).	kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása Iskolai feladatok elkészítésére alkalmas eszközök kiválasztása.	*Fizika, kémia, matematika, biológia-egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, merevlemez, optikai lemez, lemezmeghajtó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 44 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Egyszerű rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok megismerése. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Rajzos, szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű, de többféle formátumú dokumentum minta vagy leírás alapján történő elkészítése. Objektumok (például: táblázat, videó, diagram) beillesztése dokumentumba. A dokumentumban elhelyezhető különböző objektumok tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. Összetett dokumentumok minta vagy leírás alapján történő elkészítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
A dokumentumtípusok megismerése Weblap. Blogkészítés.	

Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése Digitális médiaelemek készítése (például: hangfelvétel, videófelvétel, fényképezés), jellemzőik megismerése. Műveletek médiaelemekkel (például: szerkesztés, vágás).	*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Előadások, bemutatók készítése Valamely tantárgy ismeretanyagát feldolgozó, különböző típusú prezentációk készítése.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Szöveg, digitális médiaelem, weblap, blog.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök ismerete. Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak megismerése. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése Táblázatok használata a hétköznapi és az iskolai életben (például: cella, sor, oszlop, hivatkozás, képlet). Adatok formátuma, típusai (például: szöveg, szám, pénznem). Az adatok szemléltetését segítő eszközök (például: diagram) megismerése. Az adatok csoportosítása, értelmezése, grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Diagramok készítése.		
Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása Táblázatok használata a mindennapi életben. Kimutatások, diagramok készítése. Adatelemzést szolgáló függvények (például: összegzés, szélsőérték, átlag) megismerése.		*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmusfüggvény).

	Táblázatok készítése. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz*: mérési adatok, ábrák értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Adatbázisokból való információszerzés módjainak megismerése Az adatok gyűjtése, csoportosítása, lekérdezése.	*Fizika, kémia, földrajz, biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása Állományok, találati listák letöltése, adatok értelmezése, adatfeldolgozás.	
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz, fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 28 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, néhány jelrendszer ismerete, használata. Az információfelhasználás etikai szabályainak, veszélyeinek ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése, készítése. Az algoritmuskészítés legfontosabb lépéseinek alkalmazása. Legalább egy programozási nyelv ismerete, alapszintű alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök ismerete. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma fejlesztői környezetben való megoldása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek		*Matematika*:

megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek mélyebb elsajátítása (pl. folyamatábra elemeinek bővítése). Egyszerű algoritmusok leírása algoritmusleíró nyelven. A feladatmegoldást segítő lehetőségek megismerése.	algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó problémák, illetve választott saját feladatok megoldása önállóan, vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Alakzatok rajzolása, vagy egyszerű vezérléses játék készítése valamely fejlesztői környezetben. A paraméterértékek változtatása, a változtatások hatásának tanulmányozása.	*Matematika*: tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordináta-rendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése, grafikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett algoritmusok készítése, és ezek programban való megvalósítása. Az alulról felfelé építkezés elvének ismerete. Az eljárások és a rekurzió alkalmazása. Az összetett adattípusok	

	alkalmazása és kezelése. A fejlesztői környezet program állapotjellemzőinek kezelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven. Az eljáráskészítés előnyeinek vizsgálata, eljárások alkalmazása (paraméterezés, feltételes utasítások, ciklusok, rekurziók). Összetett algoritmusok készítése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás – elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata A bemenő adatok, a kimenő adatok és a változók értékeinek megadása, a bemenő adat és eredmény kapcsolatának megfigyelése. A programozás eredményeinek további felhasználása.	*Fizika, kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése. *Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok jellemzőinek megismerése, alkalmazásuk. Az összetett adatok kezelése.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel Teknőc állapotának változtatása, állapotjellemzőinek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, bemenő adat, kimenő adat, összetett adat, változó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, vezérlés-szemléletű fejlesztői környezet ismerete. Az eljárás alkalmazásának és az eljárás paraméterének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Véletlenszám generálása, véletlen esemény szimulálása. Véletlen események modellezése.	

céljai	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Véletlenszám generálása, a véletlenszámok alkalmazása programokban. Tantárgyi szimulációs programok használata, a paraméterváltoztatás hatásainak vizsgálata.	*Kémia, fizika, biológia, földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlenszám, véletlen esemény, modell, paraméter, szimuláció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 16 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs modell megismerése *Infokommunikációs eszközök használata, a mobilkommunikációs eszközök megismerése.* Az információ küldésének és fogadásának megismerése. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.	*Kémia, biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.
A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A különböző médiumokban rejlő lehetőségek. *A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten. Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.	*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek, magyar*

	nyelv és irodalom: szótárak, lexikonok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 12 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatokkal való visszaélések, veszélyek megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok,

	függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	
Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a

elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és irodalom:* írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:*

	önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *Földrajz*: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata – könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről.

	Biológia-egészségtan: az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalom jegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerjen meg különböző informatikai környezeteket; ismerje és tudja használni egy operációs rendszer, valamint a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; ismerje az informatikai eszközökkel kapcsolatos függőség néhány jellemzőjét, legyen képes tenni a függőség kialakulása ellen; tudja megkülönböztetni a számítógép és egyéb informatikai eszközök főbb részegységeit; ismerje a legfontosabb perifériák működési elveit; önállóan legyen képes a tanult feladattípusok azonosítására, a megoldáshoz szükséges hardver- és szoftvereszközök kiválasztására és használatára. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon különböző típusú dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet, rajzot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon médiaelemeket minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és a védendő adatait; használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket; ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit;

	ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségek alkotó felhasználására és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása. A nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően, a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való, önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek ismerete.	

	Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése. A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai. Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Az adatok biztonságos tárolása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai környezet tudatos alakítása Különböző (személyes, otthoni, iskolai, munkahelyi) informatikai környezetek kialakításának szempontjai.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép felépítésének, fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve. Alapvető szervizműveletek.	*Fizika, kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata Az operációs rendszer és a segédprogramok kezelése, szolgáltatásai (például: biztonsági másolat). A hálózatok felépítése. A helyi számítógépes hálózat kezelése és szolgáltatásai. Adatbiztonság és a kártékony programok.	
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.	
Az adatok biztonságos tárolása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatvédelem, adatbiztonság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 66 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia,*

	biológia-egészségtan: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása.	

	Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és

	felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése

		fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.		
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések	

nevelési-fejlesztési céljai	eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 14 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból,

	ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználattól kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális

	útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 16 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az

Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.		emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, az információkeresés, a bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyv-használat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti

	összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép,

	útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz történő, önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és

	digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje különböző informatikai környezetek ergonomikus kialakításának szempontjait; ismerje a számítógép és perifériái működési elveit; ismerje a számítógép főbb egységeit, azok jellemzőit; tudjon alapvető szervizműveleteket végrehajtatni; ismerjen hardveres vagy szoftveres adatvédelmi megoldásokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;

	legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

11–12. évfolyam

A 11–12. évfolyamokon az *Alkalmazói ismeretek, Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, Infokommunikáció, Az információs társadalom* és a *Könyvtári informatika* témakörökhöz kapcsolódó ismeretek alapos megértésére, a készségek fejlesztésére, komplex gyakorlati alkalmazások használatára, a témakörök közötti kapcsolatok és összefüggések felismerésére kerül sor a rendelkezésre álló informatikai eszközök használatával. A fejlesztés célja az önálló, magabiztos, kreatív munkavégzés kialakításának segítése.

Az informatikai eszközök átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban az informatikai eszközök használata a többi témakör alkalmazása közben valósul meg.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését

követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 18 óra**
	1.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.

	Magyar nyelv és irodalom: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-

	board, animáció, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.

Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 26 óra**
	2.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.

Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése		

A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Infokommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
	3.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.		*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás

	módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása.

	Magyar nyelv és irodalom: a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok,

		függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Könyvtári informatika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia,*

	biológia-egészségtan: az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű

	szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira,

	tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* magabiztosan alkalmazza az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni;

	tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és önállóan használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; hatékonyan tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje és értelmezze az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes helyesen értékelni az információforrásokat; ismerje és alkalmazza az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus és magabiztos használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

Szabadon választható tantárgyak:

- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek
- Filozófia
- Természettudományi gyakorlatok
- Dráma és tánc (5–8. évfolyam és 9–12. évfolyam számára)
- Tánc és mozgás (5–8. évfolyam és 9–12. évfolyam számára)

TÁRSADALMI, ÁLLAMPOLGÁRI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK
11–12. évfolyam

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sokoldalú társadalomtudományi műveltséget közvetít, és komplex módon segíti a diákok állampolgári szocializációját. Alapvető feladata, hogy felkészítse a tanulókat arra, hogy felelős társadalmi, politikai és gazdasági szerepet tudjanak vállalni a demokratikus közéletben, valamint a munka és az üzleti élet területén. Mindez több, a diákok számára szervesen összetartozó területen fogalmazódik meg, amelyekhez nagyon sokféle pedagógiai megközelítés és módszer társulhat.

A tantárgy bemutatja a különböző társadalomtudományok – szociológia, szociálpszichológia, politológia, jogtudomány, közgazdaságtudomány – fogalomrendszerét és megközelítési módjait, amelyek révén a diákok képesek lesznek tudatosabban értelmezni társadalmi tapasztalataikat, és könnyebben eligazodnak majd az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyok között. Demokratikus gondolkodási és cselekvési mintákat és szerepeket közvetít. Kiemelt szerepet vállal a diákok szociális kompetenciáinak – beszéd-, vita- és döntési készségek, együttműködési készségek – erősítésében. A tárgy fontos sajátossága a tapasztalati tanulás, amelynek keretében a tanulók aktív módon tevékenykedhetnek a diákönkormányzatokban, önkéntes feladatokat vállalhatnak társadalmi és karitatív szervezetekben, diákvállalkozásokat hozhatnak létre, és közreműködhetnek különböző iskolai és iskolán kívüli projektekben.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sajátos nevelési-fejlesztési céljai és követelményei, amelyek minden tematikai egységben érvényesíthetők, a következők:

- A társadalmi együttélés és együttműködés írott és íratlan szabályainak – szokás, illem, erkölcs, jog – értő ismerete, az erre irányuló készségek fejlesztése és a társadalmi gyakorlatban történő alkalmazása.
- Az emberi kapcsolatok és a társas viselkedés alapvető sajátosságainak megismerése és személyes példák segítségével történő bemutatása.
- Az alapvető közösségi viszonyok – család, kortárscsoport, helyi társadalom, nemzet – megismerése és saját élményű értelmezése.
- A szocializáció folyamatának tudatosítása, reflektálás a személyes tapasztalatokra.
- A társadalmi viszonyok működésével foglalkozó társadalomtudományok – antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, politológia, közgazdaságtan – alapvető szemléletének és módszertanának megismerése.
- Korunk szellemi körképének közös értelmezése.

Egyes tematikai egységekhez kapcsolható (a tartalmi elemekhez szorosabban kötődő) nevelési-fejlesztési célok, követelmények:

- A mai magyar társadalom alapvető struktúrájának értelmezése.
- A társadalmi kisebbségek és hátrányos helyzetű csoportok eltérő léthelyzetének tudatosítása.
- A társadalmi felelősségvállalás értelmezése és megtapasztalása.
- Hivatalos ügyek intézési módjainak megismerése.
- Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszerének megismerése.
- A magyar és az európai állampolgárok jogainak és kötelességeinek tudatosítása.
- A politikai részvétel formáinak értelmezése és különböző szintű gyakorlása.

- Felkészítés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra.
- Az állam gazdasági szerepvállalásának megismerése.
- Pénzügy-politikai és pénzügyi alapfogalmak értelmezése.
- Pénzügyi tapasztalatok értelmezése.
- A vállalkozások és a piac kapcsolatának vizsgálata.
- Vállalkozási formák megismerése.
- Munkajogi esetek értelmezése.
- A munkavállaláshoz szükséges dokumentumok ismerete és készségek gyakorlása.
- Az életmód ezredforduló utáni változásainak értelmezése.
- Napjaink globális kihívásainak tudatosítása.
- A lokalitás és globalitás összefüggéseinek megismerése.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanítás személyességében és a társadalmi gyakorlathoz való közelségben jelenik meg. Szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Ebből következően számtalan életszerű kompetenciafejlesztő feladat, esetelemzés, gyűjtés, projekt kapcsolódik a tárgy tanításához.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* kerettantervi tananyaga kiemelten ajánlható azoknak az iskoláknak, amelyekben a diákok társadalomtudományi szakokra kívánnak felvételizni. A rendelkezésre álló óraszám lehetővé teszi a tárgy két évfolyamon, heti egy órában történő tanítását. Természetesen az iskola választhatja azt a formát is, hogy a tárgyat egy évig heti két órában tanítja.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Korábbi történelmi, földrajzi, irodalmi és művészettörténeti ismeretek különböző kultúrák emberképéről és társadalmi viszonyairól. A tradicionális és a modern társadalom fogalmának ismerete és példák segítségével történő jellemzése. Személyes tapasztalatok egyén és közösség viszonyrendszeréről.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Emberképek Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Résztvevő megfigyelés. *Beilleszkedés a társadalomba* Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortárscsoport, média. *Emberi kapcsolatok* A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípia és előítélet. Konfliktus és konfliktuskezelés. Szerepjátékok. *Kultúrák és közösségek* Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások. Történelmi közösségtípusok működésének elemzése.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek. *Etika:* Felelősség a társakért. Családi élet. Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi

Társadalmi együttélési szabályok A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaátadás. Az anómia fogalma. Az illem. Az erkölcsi szabályok és társadalmi érvényesülésük. *Jogok és kötelességek* A jogrend fogalma. Az alapvető jogágak. A jogviszony. A gyermekek jogai, diákjogok és kötelességek. Esettanulmány készítése: diákjogi eset.	igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, anómia, Polgári törvénykönyv, Büntető törvénykönyv, sztereotípia, előítélet, konfliktus.

Tematikai egység	**Társadalmi viszonyok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a mikro- és makrotársadalom működéséről. A társadalmi tagoltság történelmi formájának ismerete. A polgári nemzetek és nemzeti kisebbségek, nemzetiségek kialakulásának tudása. Ismeretek a magyarországi társadalomfejlődés főbb vonásairól, a nemzeti kisebbségek, nemzetiségek kialakulásáról, a romák helyzetéről, a szegénység társadalomtörténeti okairól. Személyes tapasztalatok a mai magyar társadalomról.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Életmód Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése. Fogyasztói magatartások gyűjtése: lakóhely, étkezési és öltözködési szokások. Munkaidő, szabadidő. Esetelemzés: ünnepek és hétköznapok a mai Magyarországon. *Család és iskola* A család fogalma és funkciói. Családi szerepek. Nemzedékek együttélése. A tekintélyelvű és a demokratikus családmodell. Nők és férfiak a társadalomban: a két nem viszonyának változásai. Az iskola társadalmi szerepe. Az iskolai tudás jellegének átalakulása: az élethosszig tartó tanulás fogalma. Az iskola közösségteremtő és szocializációs funkciói. A helyi társadalom. *Nemzet, nemzeti közösségek* A nemzet politikai és kulturális fogalmai. A magyar nemzettudat sajátosságai. A hazafiság néhány történelmi példája. Jellegzetes hungaricumok. A nemzetiség fogalma. Roma nemzetiség Magyarországon. Projektmunka: a határainkon túl élő magyar közösségek, a magyarországi nemzetiségek. *A társadalmi tagoltság* A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A XVIII–XX. századi társadalomtörténet; demográfiai változások. Kisebbség, többség, nemzetiségek. Az átalakuló társadalom és gazdaság a XIX–XX. században. A nők és a férfiak életmódja. A társadalmi mobilitás problémái; a cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. Szegények és gazdagok világa. A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban.

helyzet, foglalkozás, településformák, vallás és etnikum szerint. Multikulturális társadalomszemlélet. Demográfiai viszonyok. Korfa. Statisztikai adatok elemzése. *Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés* A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékosság. Esettanulmány vagy projekt készítése. A szociálpolitika tudománya. Karitatív tevékenység. *A szociológia tudománya* A szociológiai kutatás alapvető kérdései és módszertani sajátosságai. Időmérleg készítése. *A szociálpszichológia tudománya* A szociálpszichológiai kutatás alapvető kérdései és főbb módszerei. Tömegjelenségek. A média hatása. Esetelemzés: tömeglélektani helyzetek.	*Etika*: Az etnokulturális csoportok, nemzetiségek és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. *Földrajz:* A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A mediatizált világ; a tömegkultúra új jelenségei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, multikulturális társadalom, korfa, demográfia, életmód, család, nemzet, nemzetiség, kisebbség, többség, szolidaritás, önkéntesség, karitatív tevékenység, szubkultúra, kortárscsoport, média, helyi társadalom, hátrányos helyzet, deviancia, tömegjelenség.

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a nemzeti és az európai kultúra értékeiről, a politikai rendszer működéséről, valamint a felelős állampolgári magatartásformákról. Személyes tapasztalatok az iskolai közélet, illetve diákönkormányzat működéséről, valamint a regionális és az országos politika aktuális kérdéseinek ismerete a médiából vett példák alapján.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Mi a politika? Magánérdek és közérdek. A politika fogalma. A demokratikus társadalmi és állami berendezkedés fő sajátosságai, a demokratikus közélet fő jellemzői. A hatalommegosztás elve. Írásos vagy szóbeli elemzés készítése. *Állampolgári jogok és kötelességek* Az állampolgárság fogalma. Az alapvető emberi jogok. Egyéni és közösségi jogok. Állampolgári kötelességek. Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái. *Földrajz*: Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai. *Mozgóképkultúra és*

A törvényhozó és a végrehajtó hatalom a mai Magyarországon Az Alkotmány szerepe. A törvényhozó hatalom rendszere. A végrehajtó hatalom rendszere. A köztársasági elnök szerepe. Politikai pártok. Szimulációs gyakorlat: felkészülés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra. *A bíráskodás és az erőszakszervezetek* A bíráskodás rendszere Magyarországon. Látogatás vagy szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás. Jogi alapismeretek: jogsérelem, jogorvoslat. A rendőrség jogai és kötelezettségei. *Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei* Az önkormányzatiság fogalma. A helyi önkormányzatok szervezete és működése. A közigazgatás rendszere. Esetelemzés: helyi társadalmi konfliktusok keletkezése és kezelése. A civil társadalom szervezetei. Projektmunka: egy civil szervezet bemutatása. *Hivatalos dokumentumok – hivatalos ügyek* Állampolgári dokumentumok: személyi igazolvány, lakcímkártya, diákigazolvány, útlevél, adóazonosító, taj-kártya, jogosítvány. Hivatalos ügy intézése vagy szimulációs gyakorlat. *Az Európai Unió és az európai polgárok* Az Európai Unió kialakulása és céljai. Az Európai Unió alapvető intézményrendszere. Az európai polgárság jogai és kötelességei.	*médiaismeret:* A modern nyilvánosság kialakulása. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció. *Etika:* Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. Lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegmédiumokban; médiaetika. Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és kötelességek, demokratikus politikai rendszer, parlamenti és helyhatósági választás, politikai pártok, állampolgári kötelesség, kormányablak, járás, önkormányzat, helyi társadalom, Európai Unió, európai polgár.

Tematikai egység	**Gazdasági és pénzügyi ismeretek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Történelmi, földrajzi, gazdasági ismeretek a termelés és fogyasztás rendszeréről, illetve a bankok működéséről, valamint irodalmi példák a munkaadók és munkavállalók világáról. A fogyasztással, termeléssel, munkavállalással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása Állami költségvetés. Adópolitika: adók és járulékok. Az állam piaci és nem piaci feladatai. Az állami redisztribúció. Információgyűjtés vagy esetelemzés: a mai magyar gazdaság a számok tükrében.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A gazdasági viszonyok magyar és világtörténelmi

Vállalkozások és vállalkozók Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozásának és működtetésének módja. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Projektmunka: üzleti terv. Esettanulmány készítése: a vállalkozói gondolkodásmód és életforma. *A pénzpiac működése* Monetáris politika. A nemzetközi és a hazai bankrendszer működésének alapja. Pénzügyi tranzakciók fő típusai. A megfontolt hitelfelvétel. A pénzügyi közvetítők. A pénzügyi rendszerrel foglalkozó írott vagy audiovizuális médiaszövegek feldolgozása. *Munkaadók és munkavállalók* A munkaviszony. Munkaadók és munkavállalók jogai és kötelezettségei. Hazai és nemzetközi munkaerő-piaci elvárások. Felkészülés a munkaerőpiacra való kilépésre: önéletrajz, motivációs levél írása. Szimulációs gyakorlat: az állásinterjú.	megjelenései. *Földrajz*: A magyar gazdaság jellemzői. A globális világgazdaság napjainkban. A nemzetgazdaságok és a világgazdaság; gazdasági integrációs folyamatok napjainkban, gazdasági globalizációs folyamatok. A monetáris világrendszer működése. *Etika:* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monetáris rendszer, IMF, költségvetés, adó, biztosítás, járulék, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, infláció, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt., kft., kkt., bt., egyéni vállalkozás, szövetkezet, üzleti terv, biztosító társaság, pénzügyi közvetítő rendszer, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	**Jelenismeret**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és földrajzi ismeretek a társadalmi-gazdasági makrofolyamatok jellegéről. A globalizáció fogalmának és folyamatainak ismerete: személyes és médiából vett példák alapján.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Gazdasági és társadalmi világrend az ezredforduló után A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. A multinacionális és nemzeti gazdaságok ellentmondásai, illetve az állami és nemzetközi politikai szerepvállalás ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus,		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az információs-technikai forradalom és a tudásipar.

migráció. Az európai integráció kérdései. Civilizációs konfliktusok: etnikai, környezeti, vallási, gazdasági kérdések. Esetelemzés: a fejlett világ elöregedése – fiatalodó fejlett államok. *Az életmód átalakulása* A globalizáció folyamata. A fogyasztói társadalom válsága. A munka világának átalakulása. Az információs társadalom kialakulása. Az élethosszig tartó tanulás szükségessége. A hálózati kultúrák növekvő szerepe. A nemek közötti viszony és a család kulturális, gazdasági és társadalmi funkcióinak átalakulása. *Felelősség a jövőért* A fenntartható fejlődés elvei. Szellemi és vallási körkép az ezredfordulón. „Gondolkodj globálisan – cselekedj lokálisan”. Vita vagy esetelemzés: személyes jövőképek.	A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. A technikai fejlődés feltételei és következményei. A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció. *Földrajz*: A globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői. *Biológia-egészségtan:* Környezet és fenntarthatóság. *Etika; filozófia:* A fenntarthatóság fogalma. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, terrorizmus, migráció, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás, hálózati kultúra, lokalitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az alapvető társadalomtudományi megközelítéseket, a társadalmi viszonyok legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

FILOZÓFIA
11–12. évfolyam

A bölcsesség a mindennapi élet része, természetesen nem a nagy filozófusok tanításainak ismerete, hanem a bölcsesség életirányító funkciója értelmében. Ezért fontos, hogy a felnövekvő ifjúság megismerje a bölcselet és az élet kapcsolatát.

A filozófia a hagyományos filozófiai felfogás szerint a valóság egyetemes és mindent átfogó horizontjában „gondolkodik" a létről. A teljesség felől és a teljesség megértésének igényével közelít a létezőhöz. Globalizálódó korunkban a filozófia jelentősége nő, mert segíthet a tájékozódásban, világképünk megteremtésében, az információözön célszerű szelektálásában és felhasználásában.

A tantárgy tanítási anyagának megjelölése a filozófia meghatározásának nehézségéből adódik. Nem létezik egy igaz filozófia, hanem csak kérdések vannak, melyek nagy része állandó; és válaszok, amelyek az emberi gondolkodás történetében igen különbözőek. Jaspers szerint a filozófia úton-levést jelent. Létjogosultságát ma is az ember azon értelmi-érzelmi igénye adja, mely a világmindenség egészének megértésére irányul, ami igaz lehet akkor is, ha éppen a megértés lehetetlenségével szembesülünk. Ennek az igénynek a felkeltésére, illetve megerősítésére már a középiskolában is lehetőség és szükség van.

A középiskola záró szakaszában, heti egy órában a tantárgy célja természetesen nem lehet az, hogy a tanulók részletes és alapos ismereteket, illetve tájékozottságot szerezzenek akár csak az európai filozófiai gondolkodás két és fél évezredes fejlődéséről, problémáinak mérhetetlen gazdagságáról, az utóbbiak megoldására tett megújuló erőfeszítések során felhalmozódott páratlan szellemi tőkéről.

A megvalósítható célnak ennél sokkal szerényebbnek kell lennie, és elsősorban a következő szempontokat kell a középpontba állítania:

- A tanulók szerezzenek tapasztalatokat a filozófia sajátos, az emberi szellem minden más tevékenységi formájától különböző gondolkodásmódjáról.
- Alakuljon ki bennük az emberi léttel kapcsolatos kérdések feltevésének és az önálló válaszkeresésnek a képessége; ébredjen fel bennük az igény, hogy felismerjék saját koruk lényegi problémáit és reflektáljanak a felvetődő kérdésekre.
- Ismerjék fel a filozófiának más szellemi területeket integráló és szintetizáló szerepét, értékhordozó voltát.
- Ismerjék fel azt, hogy a filozófia a közös európai kultúra egyik pillére.
- Alakuljon ki bennük az egészséges kritikai szemlélet és a tárgyszerű, indulatmentes vitakultúra. Sajátítsák el a logikus érvelés, a vitatkozás szabályait. Szerezzenek tapasztalatokat arról, mit jelent a különböző nézetek és vitapozíciók tisztelete, a tolerancia. Tudatosuljon bennük, hogy a vita alapja az alternatívák számbavétele és a választás szabadságának, illetve a szabadság korlátainak tudomásulvétele.
- Ismerjék fel, hogyan segítheti mindennapi életüket a filozófia és a tudomány.
- Jussanak el annak felismerésére, hogy a filozófia nagy problémái örök emberi kérdésekből fakadnak, s így a régi korok filozófiái nem poros bölcseletek, hanem általános emberi problémáinkra adott válaszlehetőségek.
- Lássák be, hogy a filozófiai kérdések és a rájuk adott válaszok morális tartalmakat is hordoznak, s hogy minden embernek állást kell foglalnia az erkölcs kérdéseiben.
- Tudatosuljon bennük, hogy az a hiteles személyiség, akinek a gondolkodása, a szavai és a tettei szinkronban vannak egymással.

A tantárgy számára rendelkezésre álló szűk időkeretek arra elegendők, hogy a tanulókban felébredjen az érdeklődés a filozófia iránt. A fent leírtak megvalósulása jelentős mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy az éretté nyilvánított tanulók erkölcsileg felelősen gondolkodó, kiegyensúlyozott, harmonikus személyiségekké váljanak.

A filozófiaoktatás az általános fejlesztési területek közül az erkölcsi nevelést, a demokráciára nevelést, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a családi életre nevelést, a másokért vállalt felelősség és az önkéntesség, valamint a fenntarthatóság és a környezettudatosság fontosságát támogatja sajátos tartalmi elemein, valamint tevékenységformáin keresztül. Sajátos eszközeivel hozzájárul a szociális és állampolgári kompetencia, a kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia, valamint a digitális kompetencia tökéletesítéséhez.

A tanár a tanulói igényeknek és az iskola sajátosságainak megfelelően dönthet arról, hogy a tanulók milyen mélységben és módszerrel sajátítsák el a felsorolt ismeretegységeket, továbbá mérlegelheti, hogy az ajánlott filozófiai szövegek közül hányat és milyen terjedelemben dolgozzanak fel.

Tematikai egység	**A filozófia**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A filozófia és az etika viszonya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintetizáló gondolkodás fejlesztése, összefüggések meglátása, a filozófiai szövegek sajátos nyelvezetének megismerése, megközelítési módszereinek elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A filozófia fogalma, tárgya, eredete. A filozófia és a többi tantárgy kapcsolódási pontjainak összefoglalása. A filozófia, a vallás, a művészetek és a tudományok közös és eltérő jellemzőinek felismerése. A tudományterületek létrejöttéhez viszonyított filozófia elsődlegességének és reflexív jellegének megértése. A filozófia ágazatainak megismerése. A filozófiai kérdésfeltevés történeti változatainak értelmezése. A filozófia jelen kérdésirányainak áttekintése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Hetedik levél Karl Jaspers: Bevezetés a filozófiába Bertrand Russell: A filozófia alapproblémái Jostein Gaarder: Sofie világa	*Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* Ideológiai tényezők összefonódása a művészet történetének korstílusaival és stílusirányzataival (pl. Kant és a romantika, klasszikus modernség és életfilozófiák). Esztétikai írások (pl. Arisztotelész: Poétika). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* államelméletek, utópiák, társadalmiszerződés-elméletek a felvilágosodás korában (Hobbes, Locke, Rousseau stb.).

	Kémia, fizika, biológia-egészségtan, matematika: tudománytörténeti alapvetések (a Szókratész előtti filozófusok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elméleti filozófia; gyakorlati filozófia; csodálkozás, kételkedés; disputa.

Tematikai egység	**Ismeretelmélet**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világegyetem jelenségeit értelmező mítoszok. A keresztény világkép alapjai. A felvilágosult gondolkodók főbb törekvései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismeréssel, megértéssel és értelmezéssel összefüggő észrevételek, kérdések és nehézségek megfogalmazása a tanulás hétköznapi tevékenysége során szerzett tapasztalatok alapján. A saját tapasztalatok és reflexiók gazdagítása a filozófiai hagyomány hasonló területein felmerülő kérdésekkel, válaszkísérletekkel. A megjelölt tematikai egységekkel kapcsolatos információk önálló rendszerezése és értelmezése, a rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A világ megismerésére, szerkezetének leírására irányuló első filozófiai törekvések. Az ismeretelmélet hagyományát kijelölő platóni és arisztotelészi tanok. A hit és a tudás összeegyeztetésének középkori kísérletei. A tapasztalás és gondolkodás lehetőségeinek és korlátainak vizsgálata a felvilágosodás idején. Kant „kopernikuszi fordulata”. Az életfilozófusoknak az egyéni tudat és a világ viszonyára vonatkozó elméletei. A létre vonatkozó kérdés újbóli feltevése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Állam VII. 514a-518b (Barlanghasonlat) Szent Ágoston: Vallomások, X. könyv René Descartes: Értekezés a módszerről John Locke: Értekezés az emberi értelemről II. könyv, I. fejezet Immanuel Kant: A tiszta ész kritikája (Bevezetés) Tengelyi László: Kant Friedrich Nietzsche: A nem morálisan felfogott igazságról és hazugságról	*Matematika:* tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok (zénoni apóriák; analitikus és szintetikus módszer; a logika arisztotelészi alapjai; Thalész, Püthagorasz, Eukleidész). *Kémia, fizika:* Démokritosz atomelmélete. *Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* a klasszicizmus és a racionalizmus; a

	romantikus gondolkodásmód és a kanti ismeretelmélet alapjai; műértelmezési módszerek; nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arkhé, logosz, vélekedés, valódi ismeret, idea, részesedés, visszaemlékezés, szubsztancia, általános fogalom, egyedi létező, értelmi és hitigazság, teológia, realizmus, nominalizmus, a tapasztalás elsődlegessége, a gondolkodás elsődlegessége, módszeres kétely, velünk született eszme, tapasztalati és nem tapasztalati ismeret, analitikus és szintetikus ítélet, kriticizmus.

Tematikai egység	**A létre vonatkozó kérdések**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világ és az élet keletkezését, valamint az emberi létezést magyarázó természettudományos és mitikus elképzelések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világegyetem és az ember létezésére vonatkozó tudományos elméletek és a hétköznapi megfigyelések problémafelvető mintázatainak absztrakt kifejezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az állandóság és változás tanai a Szókratészt megelőző gondolkodóknál (Parmenidész, Zénón, Hérakleitosz). A kétosztatú világ elmélete Platónnál és Arisztotelésznél. A szubsztancia fogalmának változatai az újkori lételméletekben (Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Locke). Lét és gondolkodás különállása és összefűződése (Kant, Hegel). A lét logikai-filozófiai megközelítése (Wittgenstein) és a metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül (Carnap). A lét és a semmi viszonya az egzisztencializmus képviselőinél (Sartre, Heidegger) Esszé írása a felmerülő filozófiai kérdésekről, ennek kapcsán a kérdés világos megfogalmazása, bizonyítékok és cáfolatok kifejtése, következtetések levonása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Hérakleitosz: Töredékek Arisztotelész: Metafizika Immanuel Kant: Prolegomena Martin Heidegger: Mi a metafizika? Ludwig Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés Rudolf Carnap: A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül	*Földrajz:* a Naprendszer kialakulása, felépítése, elhelyezkedése a világegyetemben. *Biológia-egészségtan:* Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai. *Magyar nyelv és irodalom:* jel, jelentés és referencia viszonya.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kozmosz, idea, szubsztancia, létező-lényeg, létező-lét, anyag-forma, test-lélek, jelenségvilág, magában való dolog, metafizika, célelvűség, okelvűség, lét-semmi, lét-tudat.

Tematikai egység	**Etika, erkölcsfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erkölcsi gondolkodás alapjai, törvény és lelkiismeret, a kapcsolatok világa. Korunk erkölcsi kihívásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvek gyűjtése saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására, meghatározott álláspontok cáfolására, tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetése. Az emberi cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerésének gyakorlása. A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az elérhető boldogság Szókratész, a cinikusok, a sztoikusok és az epikureusok szerint. Arisztotelész erényetikája. A szabad akarat és a rossz kérdései Szent Ágostonnál. Kant kötelességetikája. Az értékteremtő ember és a hatalom akarása Nietzschénél. Egzisztencialista etika: szabadság, választás, felelősség, szorongás (Kierkegaard, Heidegger, Sartre, Jaspers). Az emberi tér átalakulása a fogyasztói társadalomban és a posztmodern állapot. Kortárs erkölcsfilozófiai irányzatok. Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Élethelyzetekből, aktuális eseményekből eredeztethető, etikai dilemmát hordozó tételmondat disputa keretében történő feldolgozása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Marcus Aurelius: Elmélkedések Arisztotelész: Nikomakhoszi Etika II. 5-6. Szent Ágoston: Vallomások VII. könyv Friedrich Nietzsche: A hatalom akarása: minden érték átértékelésének kísérlete Jean-Paul Sartre: Mi az egzisztencializmus? Alasdair MacIntyre: Az erény nyomában: erkölcselméleti tanulmány Lányi András – Jávor Benedek (szerk.): Környezet és etika (szöveggyűjtemény)	*Földrajz:* A demográfiai robbanás, az élelmezési válság, a nyersanyag- és energiaválság, valamint az urbanizáció környezeti következményei. A regionális és a globális környezeti veszélyek összefüggései. A harmonikus és fenntartható fejlesztés elvei, a megvalósítás korlátai. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem kapcsolatai. *Biológia-egészségtan:* A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás. *Magyar nyelv és*

Kovács József: A modern orvosi etika alapjai: bevezetés a bioetikába	*irodalom:* Az egzisztencialista tézisregény. Erkölcsi kérdéseket felvető irodalmi alkotások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Etikai racionalizmus, erény, boldogság, predesztináció, kategorikus imperativusz, individuum, erkölcsi autonómia, szabadság, esztétikai, etikai és vallási stádium, übermensch, dionüszoszi és apollóni életelv, közjó, határhelyzet, felelősség, gond, posztmodern, fenntarthatóság, fogyasztói társadalom, globalizáció, klónozás, abortusz, eutanázia.

Tematikai egység	**Politikai filozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Államformák, államszervezet, a hatalommegosztás formái, függetlenség és alávetettség, világkép, eszmék, ideológiák a történelem különböző korszakaiban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető politikai filozófiai kérdések felismerése szövegekben, hanganyagokban, filmekben. A jelenben érzékelhető politikai, társadalmi és gazdasági folyamatok, közéleti események azonosítása a politikai filozófia szemszögéből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A politika és a politikai filozófia viszonya. Államelméletek, utópiák és társadalmi szerződés elméletek az újkorban (Morus Tamás, Machiavelli, Locke, Hobbes, Rousseau). A liberalizmus angolszász, valamint francia hagyománya és a szabadság kétféle (pozitív és negatív) fogalma. A közösségelvű politikai filozófia. Totalitárius eszmerendszerek. A társadalmi igazságosság és méltányosság kortárs elméletei. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata alapvető politikai filozófiai kérdések irányából. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Thomas Hobbes: Leviatán John Locke: Értekezés a kormányzatról II., VII., XI-XII. fejezet Jean-Jacques Rousseau: A társadalmi szerződésről Isaiah Berlin: A szabadság két fogalma John Rawls: A méltányosságként értett igazságosság: politikai, s nem metafizikai elmélet Michael J. Sandel: Az igazságosság és a közjó Roger Scruton: A nemzetek szükségessége	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai. A nemzetállamok kialakulása és felemelkedése Európában, az Amerikai Egyesült Államokban. A bolsevik ideológia és a kommunista diktatúra a Szovjetunióban. A fasiszta ideológia és állam Olaszországban. A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* politikai intézményrendszer.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közjó, egyéni érdek, természetjog, kényszermentesség, anarchizmus, konzervativizmus, liberalizmus, szocializmus, kommunizmus, fasizmus, igazságosság, méltányosság, tolerancia, pozitív és negatív szabadság.

Tematikai egység	**Tudományfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természettudományok és a társadalomtudományok kutatási módszerei, bizonyítási eljárásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudományos érvek kritikai értékelése. Az internet kritikus és tudatos felhasználása tudományfilozófia-történeti ismeretek szerzésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A célelvű gondolkodást felváltó oksági elv. A társadalomtudományok módszertani megújulása a pozitivizmus és a hermeneutika jegyében. A filozófia nyelvi fordulata. A tudomány fejlődése és a különböző korok tudományosságának. összemérhetetlensége. A tudományos állítások igazolásának kritériumai. Beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján egy választott tudományfilozófiai problémáról. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Francis Bacon: Novum Organum Auguste Comte: A pozitív szellem Moritz Schlick: A filozófia fordulata Karl Popper: A tudományos felfedezés logikája Thomas Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete Lakatos Imre: Bizonyítások és cáfolatok	*Magyar nyelv és irodalom:* Jel, jelentés és referencia viszonya. Nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés. *Kémia, biológia-egészségtan, fizika:* tudománytörténeti alapvetések.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Teleológia, kauzalitás, pozitív stádium, nyelvfilozófia, verifikáció, falszifikáció, paradigma, heurisztika.

Tematikai egység	**Vallásfilozófia**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A kereszténység és Európa kapcsolata. Keresztény erkölcsi értékek a világi etikában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző vallások alaptanításainak összehasonlítása. A vallási meggyőződések eredetének tudatosítása és tiszteletben tartásának gyakorlása. A témához tartozó legfontosabb kézikönyvek használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A világvallások alaptanításai (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus, zsidó vallás, kereszténység, iszlám). A keresztény teológia és az antik filozófia kapcsolata (patrisztika és skolasztika). Aquinói Szent Tamás istenbizonyítékai. A felvilágosodás vallásfilozófiai irányzatai (ateizmus, deizmus, panteizmus). A modern és a posztmodern filozófiai istenkép. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Huston Smith: A világ nagy vallásai Aquinói Szent Tamás: Summa Theologiae, Pars. I., Quaestio I. Nietzsche: Vidám tudomány Mezei Balázs: Zárójelbe tett Isten	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A zsidó és keresztény kultúra értékei, a kereszténység kezdetei és tanításai. Vallási, egyházi ellentétek, hatalmi harcok, hódítások. A vallás és az egyház szerepe a középkori Európában. A reformáció és a katolikus megújulás. A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Védák, lélekvándorlás, konfucianizmus, taoizmus, teremtés, megváltó, protestantizmus, ontológiai istenérv, skolasztikus érvelési módszer, ateizmus, deizmus, panteizmus, vasárnapi kereszténység, „Isten halott”.

Tematikai egység	Logika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Matematikai bizonyítási módszerek. Alapvető retorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvelési szerkezetek tudatosítása. Logikai alapfogalmak elsajátítása. Egyszerű állítások logikai szimbólumokkal való leírása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Arisztotelész kategóriatana és a logika alapfogalmai. A gondolkodás és nyelv kapcsolata. A kijelentéslogika alapjai.	*Matematika:* a matematikai logika nyelve, indirekt bizonyítás, logikai szita, negáció, konjunkció, diszjunkció, kettős tagadás, De Morgan-azonosságok. *Magyar nyelv és irodalom:* A mondatok szintaktikai rendje. Az érvelés technikája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Premissza, konklúzió, indukció, dedukció, univerzális kvantor, egzisztenciális kvantor, kopula, azonosság, reláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók értik, hogy a filozófiai gondolkodásmód különbözik az emberi szellem más tevékenységi formáitól, ugyanakkor azonban ötvözi is azokat. Felismerik a filozófia integráló, szintetizáló és értékhordozó szerepét az emberi kultúrában. Képesek egy-egy szerző jellemző szövegeinek értelmezésére, valamint filozófiai fogalmak jellemző kontextusainak felismerésére. Kialakult bennük a tárgyszerű, indulatmentes vita képessége. Logikusan tudnak érvelni saját gondolataik mellett, és nyitottan fogadják mások a sajátjukétól eltérő véleményeket. Képesek a gondolati alternatívák számbavételére. Saját maguk és a mások szempontjából nézve is tudomásul veszik a választás szabadságát, valamint e szabadság korlátait.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI GYAKORLATOK

A természettudományi gyakorlatok újdonságként jelenik meg az általános iskolai tantárgyak között. Üzenete az, hogy a közvetlen tapasztalás segítségével a természeti jelenségekről tanultak élővé válnak, a kíváncsiság megmarad és a tudás elmélyítésére ösztönöz. A tantárgy tanulásának célja tehát, hogy a természeti jelenségek egy-egy aspektusának vizsgálatán keresztül – a tanulók természet iránti természetes érdeklődésének fenntartása mellett – fejlessze természettudományos gondolkodásukat, miközben maga a vizsgálódás rutinja, a közvetlen tapasztalatszerzés és magyarázatkeresés igénye is alakul bennük.

A természettudományi gyakorlatok választható tantárgy. Foglalkozásain a tanulók – főként a biológia, a fizika és a kémia, kisebb mértékben pedig a természetföldrajz vizsgálati körébe tartozó – természeti jelenségeket vizsgálnak. A természetismeret, illetve az említett szaktárgyak keretében szerzett ismeretekhez kötődő vizsgálódások a hétköznapokból is ismert fogalmakat tágítanak és árnyalnak a természettudományok szemszögéből, lehetőséget adva a szaktárgyi órákon tanultak elmélyítésére, illetve az új ismeretek iránti érdeklődés felkeltésére is.

A gyakorlatok nemcsak a természettudományos műveltség tartalmi elemeinek mélyebb megértését, illetve a természettudományos kompetencia szempontjából fontos képességek (mint amilyen például a megfigyelés, a szaglás vagy a tapintás) fejlődését, hanem az ebben az életkori szakaszban oly fontos affektív elemek, az érzelmi beállítódás, a motiváció formálását és a tanulással, ismeretszerzéssel kapcsolatos önismeret, önbizalom, önreflexió megerősítését is segítik.

A természettudományi gyakorlatok hatására fejlődő problémaérzékenység, az analógiák felfedezésének képessége, a természettudományos gondolkodásmód, a kritikai szemlélet, a tényeken alapuló érvelésre és döntéshozatalra való törekvés előkészíti a természettudományos vagy műszaki pályákon történő továbbtanulást. Ezen túl azonban nagy szerepe van abban is, hogy a tanuló az általános iskolából kikerülve mind életvezetésében, mind pedig közösségi-társadalmi szerepeiben is felelős polgárrá váljon.

Gyakorlatokon elsősorban olyan tanulási helyzeteket értünk, amelyben a tanuló közvetlen tapasztalatokat szerez, illetve tudását egy adott probléma értelmezése, megoldása kapcsán fejleszti. Megvalósításukhoz olyan változatos tanulási környezeteket kell kialakítani, amelyekben a tanuló hol megfigyelő, illetve szemlélődő, hol aktív résztvevő szerepkörben dolgozik. Emellett azt is célszerű váltogatni, hogy a vizsgálandó jelenséget hozzuk-e a tanulóhoz (mondjuk modellkísérletként), vagy a tanulót visszük-e a jelenséghez (például terepi gyakorlat formájában). A helyi tanterv feladata és lehetősége, hogy ebben egyensúlyt keressen és építsen fel. A tantárgy tevékenységformái közül leghangsúlyosabbak a kísérletek, vizsgálatok. Ezek egyéni, páros vagy csoportmunkában is szervezhetők, de mindenképpen a tanulói munkára kell épülniük. A közvetlen tapasztalatszerzésnek azonban (a természettudományos tantárgyak pedagógiájában jól ismert) számos más formája is ide tartozhat: például a modellek készítése, a mozgással történő modellezés, de akár a tanultak alapján egyes adatok, adatsorok, táblázatok, grafikonok vagy diagramok felhasználása is adott probléma megértésére.

Mindezek a tapasztalatok akkor válnak használható tudássá, ha feldolgozásuk megfelelő munkaformában és ritmusban történik. Ilyen tevékenységek lehetnek a tanulói beszámolók, a viták, illetve a vizuális megjelenítés különböző formái.

A természettudományi gyakorlatok tantárgy választása/vállalása egyrészt azoknak az iskoláknak ajánlott, ahol a természettudományos tantárgyak tanításának komoly hagyományai vannak, és ahol az intézményi pedagógiai program a természettudományos műveltség megalapozására nagy hangsúlyt fektet. Mivel azonban a javasolt gyakorlatok javarészt

minimális felszereltséget igényelnek, és eszköz-, illetve anyagszükségletük könnyen és olcsón beszerezhető, azoknak az iskoláknak is javasolt, ahol eddig nem voltak a kapcsolódó tantárgyak kiemelt szerepben, de fontosnak tartják, hogy a tanulók a jelenleginél jobban érdeklődjenek a természettudományok iránt. A saját tapasztalatok nemcsak motiválnak, de a természettudományok absztrakt szintjét nehezen feldolgozó, a modellekkel lassan ismerkedő tanulók számára olyan kapaszkodót jelentenek, amelyek jól egészítik ki, gyakoroltatják, illetve mélyítik el a kötelező természetismeret tantárgy során elsajátított tartalmakat. Emellett a tantárgy tanulása jó kiegészítője a környezeti nevelésben, a fenntarthatóság pedagógiájában elkötelezett iskolák munkájának is, hiszen a természettudományos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság problémáinak megértésében lényeges szerepet tölt be. Azokban az intézményekben, ahol az iskola és a helyi közösség között partnerség épült ki (vagy ahol ilyen kapcsolatokat kívánnak kialakítani), illetve ahol az iskola környezeti adottságai több terepi munkalehetőséget is kínálnak, szintén érdemes lehet a tantárgy bevezetésén fáradozni.

A természettudományos gyakorlatok tantárgyat egy, két, vagy akár több tanár is taníthatja. Ezt az is segíti, hogy a kerettanterv szerkezete lehetővé teszi az itt bemutatott tematikus csoportosítás helyett a biológia, fizika és kémia témái mentén megvalósuló tanulásszervezés megvalósítását is.

A gyakorlatok időigénye miatt indokolt és javasolt a tantárgyat két tanítási órás egységekben szervezni. Az önálló kísérletezést, vizsgálódást (de a megbeszélést, értékelést is) segíti, ha a gyakorlatokon 14-16 fős csoportokban vesznek részt a tanulók. A kerettantervben szereplő vizsgálatok meghatározott szakmai szempontok szerint kerültek kiválasztásra. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a meghatározott témakörök mentén minden iskolában ezeket és csak ezeket a kísérleteket kell elvégezni. Kívánatos, hogy az iskolák a helyi tantervükben helyi lehetőségeikhez, adottságaikhoz, hagyományaikhoz illeszkedő gyakorlatokat is megjelenítsenek, akár a kerettantervben szereplő gyakorlatok rovására. Különösen igaz ez a terepi munkákra. A helyi tanterv alapján összeállított tantárgyi tanmenetben, illetve a megvalósuló gyakorlatokban teret kell adni a témához kapcsolódó napi hírek, aktualitások (akár helyi közösségi vagy iskolai problémák) feldolgozásának is. A megvalósítást segíthetik a világhálón (többek között számos iskolai munkát támogató oldalon, de a szociális médiában is) nagy számban fellelhető kísérleti összeállítások, módszertani ötletek. Mindemellett kiváló segédletek, gyakorlati könyvek találhatók a biológia, a fizika, a kémia és a környezettan szaktárgyakhoz kapcsolódó irodalomban is.

A tantárgy kerettantervében megjelölt gyakorlatok nem igényelnek laborapparátust. A vizsgálatok többsége egy mosdóval felszerelt tanteremben, a háztartásban is fellelhető eszközökkel, minimális anyagszükséglettel is elvégezhető. A kémiai jellegű kísérletekhez az egyszerűen és közvetlenül (például közértből, háztartási boltból) be nem szerezhető vegyszerek többsége a hozzáférhető anyagokból könnyűszerrel előállítható, illetve a kísérlet változtatásával helyettesíthető.

A terepi munka elvégzéséhez – annak szervezésétől függően – szükség lehet nagyítókra, távcsőre, mérőkofferekre, indikátorokra vagy más terepi felszerelésre. Utóbbiak azonban folyamatos fejlesztő munkával minden intézmény számára megszerezhetők (vagy elkészíthetők). A terepi munka lehetőséget ad a későbbi gyakorlatokhoz szánt vizsgálati anyagok (például mészváz, kőzetek, madártoll, termések vagy más növényi részek) gyűjtésére is. A két évfolyamra javasolt egy-egy terepi foglalkozáson túl az is lehetséges (bár kétségkívül több szervezést igénylő, de pedagógiai értékét tekintve lényegesen jelentősebb) megoldás, hogy egy-egy foglalkozást közeli terepre szerveznek (amely itt most nemcsak természeti környezetet, de a település egy-egy jellegzetes, a vizsgált problémához köthető pontját jelentheti).

A kerettanterv fejezetei nyolcórás egységekből állnak. Egy-egy tematikai egységen belül a biológia, a fizika és a kémia témájához 2-2 órára szánt gyakorlat, ezen felül pedig 2 óra összegző-rendszerező megbeszélés, értékelés tartozik. A gyakorlatok – amelyek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés – a természetről alkotott kép egy-egy mozaikjával foglalkoznak. Az összegzés célja az egyes elemek tisztázása, a munkafolyamat értékelése. A gyakorlatok tudatosan vállaltan előtérbe helyezik a változatos, villanásszerű tapasztalatszerzést a részletes és átfogó ismeretszerzéssel szemben. A terepi megfigyeléseket határás blokkokban érdemes szervezni, amelyekhez (akár már osztálytermen belül) 2 óra feldolgozásra szánható idő tartozik.

A kerettantervi struktúrában az Ember és természet műveltségterület tantárgyainál használt sablon „Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások” oszlopában a vizsgált probléma (jelenség, gyakorlati alkalmazás) szerepel, de nem minden esetben kapcsolódik hozzá ismeret, hiszen a tantárgy alapvető célja elsősorban a képességfejlesztés, és nem az ismeretszerzés.

A természettudományi gyakorlat olyan tantárgy, amelynek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés. Ehhez az is hozzá tartozik, hogy a kísérlet, vizsgálat kivitelezője vagy megfigyelője, illetve a hipotézis megalkotója tévedhet. Éppen ezért a tanulási környezetnek – a reflexió biztosítása mellett – meg kell engednie a próbálgatást is, amelyet elsősorban a folyamatközpontú, illetve a fejlesztő értékelés módszertanából ismert értékelési formák támogatják.

5–6. évfolyam

A természettudományi gyakorlatok tantárgy fókuszában az 5–6. évfolyamon a megfigyelés áll, amelyhez a tapasztalatok, élmények rögzítése, valamint a megfigyelt jelenségek magyarázatának keresése kapcsolódik. Ezeken az évfolyamokon a foglalkozások az önálló munka, együttműködés révén az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez járulnak hozzá. Emellett a tematikai egységek a fenntarthatóság iránti fogékonyság, a környezettudatos gondolkodás megalapozását is segítik. A tapasztalatok, eredmények feltárása és magyarázata révén erősödik a tanulók felelősségérzete, és megalapozódik az igényük az egészség megőrzésére.

A tantárgy közvetlenül fejleszti a természettudományos, technikai kompetenciákat. A tanulók aktív bevonódása, a tanulói kísérletek, vizsgálatok a hatékony, önálló tanulás kompetenciaelemeit erősítik. A foglalkozásokon alkalmazott változatos, tanulóközpontú tanulásszervezési módok a természetismeret órákra való mind eredményesebb önálló felkészülést segítik. Emellett mintát adnak arra, hogyan bővíthető a természettudományos műveltség a tájékozódás, az információforrások használata és a napi tapasztalatok tudatosítása révén.

A természettudományi gyakorlatok anyaga ezeken az évfolyamokon a természetismeret tantárgy tematikájához illeszkedik, de nem szolgai módon követi azt, hiszen célja az is, hogy felkeltse az érdeklődést a természettudományos vizsgálódás lehetőségei iránt. Ehhez a vizsgálódáshoz szükséges készségek, képességek fejlesztése (az érzékszervi megfigyelések pontosítása, a megfigyelések verbális megfogalmazása, képi vagy mozgással történő megjelenítése) szolgál alapul. Emellett a tantárgy célja az is, hogy példákat adjon arra, milyen problémák és hogyan tárhatók fel a természettudomány szemszögéből, milyen kérdések vethetők fel a természeti jelenségekkel kapcsolatban, és hogyan keres válaszokat ezekre a kérdésekre (vagy magyarázatokat a megfigyelt jelenségekre) a természettudomány.

Bízunk abban, hogy a tantárgyhoz kötődő foglalkozások közelebb viszik az iskolai természettudományos ismereteket a tanulók közvetlen napi tapasztalataihoz. Ezzel megalapozható az a vélekedés, hogy a világ megismerhető, a természeti jelenségek megmagyarázhatók, és hogy a természettudományos ismeretek gazdagítják a világról alkotott képünket, számos támpontot adva a napi tájékozódáshoz is.

A saját kísérletezés, vizsgálódás, illetve a modellalkotás révén szerzett tapasztalatok fogékonnyá teszik a tanulókat a természettudományos megismerés iránt. A terepi tapasztalatok nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy a természeti környezetre ne csupán vizsgálati objektumként, hanem az embert is magában foglaló, önmagában és önmagáért is értékes rendszerként tekintsen minden iskolázott ember. Ezen a szinten elsősorban a természet-megfigyelés és -leírás mellett az emocionális elemek kapnak nagyobb hangsúlyt.

Az önálló megfigyelések, gyakorlatok jelentősen hozzájárulhatnak a tanulók rendszerességre, a feladatok ütemezésére, pontosságra és fegyelmezett munkára neveléséhez. Ezen a szinten azonban az örömmel megoldott feladatvégzés még fontosabb, mint a mérés pontossága, vagy a magyarázat alaposság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ember mint megfigyelő**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Érzékszervek és érzékszervi tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természeti jelenségek megfigyelésén keresztül az érzékszervi tapasztalatok megfogalmazása, igény kialakítása azok értelmezésére, a magyarázatok keresésére. Érdeklődés felkeltése a természeti jelenségek közvetlen tanulmányozása, a saját vizsgálódás iránt. Alapvető készségek megalapozása a gyakorlatok kivitelezéséhez és az önálló munkavégzéshez. A csoportosítás szempontjainak megértése. Saját csoportosítási (felosztási) szempont alkalmazása. A megfigyelési szempontok szerepének felismerése. Annak felismertetése, hogy az érzékszervi tapasztalatok hatással vannak a megfigyelés pontosságára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mennyire pontosak a megfigyeléseink? Az érzékszervi megfigyelések pontossága. A tapasztalatok szabatos megfogalmazása, illetve egyéb módon történő rögzítése. A tapintás. A megfigyelés pontossága, hibái. Miért fontos a megfigyelés? Miért van szükség tapasztalatokra? Mit kezdünk a leírásokkal? A csoportosítás és a rendszerezés.	Ismert környezet leírásainak összevetése: a megfigyelő helyzetéből, szerepéből adódó különbségek összehasonlítása. Vázlatrajz készítése és értelmezése. Különböző tárgyak megkülönböztetése tapintással (feketedoboz-probléma). Akváriumgyakorlat és megbeszélése: azonos objektum (például alma, vizespalack, plüssállat) különböző részleteinek tapintása alapján (bekötött szemmel) elképzelések megfogalmazása a vizsgált	*Matematika:* halmazok.

	tárgyról és annak elképzelt tulajdonságairól. Tapintósertével a tapintás vizsgálata különböző testfelszíneken, a megfigyelések összevetése. Osztálytársak csoportosítása különböző szempontok szerint (nem, szemszín, hajszín, érdeklődési kör, pl. mit sportol – ügyelve arra, hogy a szempont ne legyen sértő, kirekesztő). A létrejött csoportok ábrázolása halmazokkal.	
Hogyan ismerjük meg a világot? Mi a mérések jelentősége? Hogyan téveszthetők meg érzékeink?	Annak belátása, hogy az érzékszervi tapasztalatok nem mindig megbízhatóak, ezért érdemes azokat egyes esetekben ellenőrizni. A mérés fontosságának belátása. – Az érzékszervi tapasztalat megfogalmazása. – A tapasztalat ellenőrzésének megtervezése. – Az ellenőrzés elvégzése. – A következtetés levonása. – Optikai csalódások bemutatása és keresése a weben, pl.: – színek és háttér. – összetartó és széttartó vonalak. – mozog, nem mozog? Hőmérséklet érzékelése. Hideg és meleg vízből langyos vízbe helyezett kéz érzékelési tapasztalatai alapján megállapítások megfogalmazása az emberi érzékelésről.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek.
Ugyanazt tapasztaljuk-e akkor, ha más-más érzékszervvel vizsgálódunk? Hogyan tehetjük egyértelművé tapasztalataink leírását? Kémiai változások megfigyelése és a tapasztalatok leírása. A kísérletben megfigyelhető érzékszervi tapasztalatok. A balesetmentes kísérletezés	A gyertya égésének megfigyelése, rajzok és vázlatok készítése. Az érzékszervi tapasztalatok leírása egy-egy kémiai vizsgálat kapcsán: gázképződés, csapadékképződés, színváltozás, hőmérséklet-változás. Tudatos odafigyelés egy adott érzékszervi tapasztalatra és annak	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek. *Természetismeret:* kémiai változások. *Kémia:* balesetmentes kísérletezés, a jelenségek makroszintű leírása.

szabályai.	szabatos megfogalmazása. Annak felismerése, hogy egy-egy kísérlet során több érzékszerv együttes megfigyelése nyomán tudjuk leírni a jelenséget. Annak belátása, hogy az érzékszervi megfigyelés pontossága alapvetően befolyásolja azt, ahogyan a jelenséget magyarázzuk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érzékszervi tapasztalat, változás, kísérlet, megfigyelés, hiba.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Levegő**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, légnemű halmazállapot, gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gázok alapvető tulajdonságainak vizsgálata a levegő példáján. A levegő fizikai tulajdonságainak vizsgálata: annak felismerése, hogy a levegő mint gázkeverék, önmaga is anyag. A levegő tulajdonságaira vonatkozó következtetések megfogalmazása kísérletek nyomán. A légzőrendszer fölépítésének megfigyelése, a légzés módja és a légzőrendszer fölépítése közti kapcsolat megfogalmazása. A lebegő és ülepedő légszennyezés egyszerű kimutatása, eloszlásának megfigyelése. A kísérleti eredmények grafikus ábrázolása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mennyire tiszta a levegőnk? A levegő természetes és emberi tevékenységből származó szennyezettsége. Hogyan lélegeznek az állatok? Miért van szükség légzőszervre? Miért vannak különböző légzőszerveik az állatoknak?	Lebegő por kimutatása levegőből (vazelinnel). A megtapadt porszemek mennyiségének értékelése, amelyben szempont lehet pl. a főúttól vagy a folyóparttól való távolság. Levelekre ülepedő por kimutatása ragasztószalaggal. A szalagra tapadt porszemek számának függése a közlekedéstől, a levelek magasságától, a vizsgált növényfajtól. Az eredmények grafikus ábrázolása. Állatok légzőrendszerének vizsgálata (például rovarok légcsőrendszere, hal: kopoltyú, emlős: gége és tüdő) és összehasonlítása a szerkezet és	*Fizika; kémia:* diffúzió, levegőszennyezés. *Kémia:* heterogén rendszerek. *Természetismeret:* levegő összetétele, az ember légző szervrendszere. *Biológia-egészségtan:* légzés, levegőszennyezés.

	működés szempontjából. A megfigyelésekről vázlatrajz készítése. A légzőszervvel való légzés és a bőrlégzés összehasonlítása.	
A légnyomás kvalitatív bemutatása nyugvó és áramló levegő esetében. A levegőnél „könnyebb” és „nehezebb” gázok.	A gázok nyomásának és sűrűségének kvalitatív vizsgálata, a nyomás és sűrűség fogalmával kapcsolatos gyermeki elképzelések alapján. Ok és okozat, tapasztalat (következmény) és magyarázat logikai kapcsolatának, az értelmezés lehetőségének gyakorlása konkrét példákon. Tapasztalatok szerzése a légnyomás megnyilvánulásáról egyszerű kísérletekben: pl. fejjel lefelé fordított pohár, csőbe „szorult” víz, a nyomáscsökkenésről az áramló levegőben, pl. összeugró papírlapok, légsugárban táncoló léggömb. Önthető gázok: Széndioxid öntése pohárban, kiöntött széndioxid kimutatása gyújtópálca segítségével. A szénmonoxid-veszély, s az ellene való védekezés a háztartásban.	*Fizika:* gázok nyomása és sűrűsége. *Kémia:* gázok, relatív sűrűség. *Természetismeret:* a gáz halmazállapot, a levegő összetétele, a légnyomásváltozás okai.
Miért kell szellőztetni? Miért visznek gyertyát a borospincébe? Érdemes-e minden pincébe gyertyával menni? A szellőztetés jelentősége; a szén-dioxid megismerése. A szén-dioxid égéstermék, de az égést nem táplálja.	Szén-dioxid kimutatása kilélegzett levegőből meszes vízzel. Gyertya égésének vizsgálata szén-dioxidban. Következtetések megfogalmazása arról, miért fontos a terem (szoba) mérete, miért kell szellőztetni. Annak magyarázata, miért lehet szén-dioxiddal tüzet oltani. Növényi részek, illetve gomba légzésének vizsgálata, a szén-dioxid kimutatása növényi részek fölött. Annak felismerése, hogy minden sejt, így a növényi részek és a gombák is anyagcserét folytatnak és szén-dioxidot bocsátanak ki.	*Természetismeret*: a levegő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* az egészséges lakókörnyezet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gáz, levegőszennyezés, légzőszerv, légnyomás, sűrűség, relatív sűrűség, égéstermék, diffúzió, ülepedés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Víz**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Folyékony halmazállapot, a víz halmazállapot-változásai, a víz fizikai tulajdonságai, a víz mint közeg (élőhely) és mint létfontosságú anyag az élőlények számára, a vízkörforgalom főbb lépései, csapadék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízzel kapcsolatos egyes fizikai jelenségek mélyebb megismerése. A folyadékok összetételének és áramlásának kapcsolata az élővilággal. A külső és belső környezet néhány fizikai-kémiai sajátosságának megfogalmazása. A terepen végzett biológiai vízminőség-vizsgálat előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért fontos a víz az állatok számára? Hogyan szállítódnak a folyadékok az állatok szervezetében? Az állatok nedvkeringése. Hogyan állapítható meg, hogy tiszta-e a patak (folyó, tó) vize? A természetes vizek élővilága.	Áttetsző férgek (Tubifex, földigiliszta) véráramlásának megfigyelése. A keringési rendszerről vetített kép vagy könyv alapján vázlatrajz készítése. Természetes vizek élővilágának vizsgálata, a vízminőség biológiai jellemzése (makrogerinctelen-fauna alapján). Lehetőleg az iskola vagy a lakóhely közeléből származó vízminták lakóinak listája.	*Fizika; kémia:* ozmózis. *Biológia-egészségtan:* homeosztázis, anyagáramlás, vizes élőhelyek élővilága. *Természetismeret*: vizek, vízpartok élővilága.
A folyadékok (víz) összenyomhatatlansága. A nyomás terjedésének irányfüggetlensége a vízben. Víz nyomásának kvalitatív vizsgálata kiömlő vízsugár segítségével.	Víz összenyomásának kísérlete fecskendőben. Összenyomhatatlanság vizsgálata vízzel töltött léggömbökkel (vízibombával). Nyomás irányfüggetlenségének vizsgálata kilyukasztgatott műanyag palackkal. Nyomás vizsgálata műanyag palack oldalán vágott lyukon kifolyó vízsugár segítségével különböző alakú, keresztmetszetű palackokkal. A jelenséget befolyásoló és nem befolyásoló tényezők elkülönítése. Következtetések levonása, eredmények általánosítása:	*Természetismeret:* a víz tulajdonságai, megjelenése a természetben.

	közlekedő edények elve. Kvalitatív megállapítások megtétele, a lényeges kiemelésével, az azonos jelenségek elemzésével.	
Miben különbözik a pocsolya, az ásványvíz és a csapvíz vize? Mit nevez víznek a természettudós? Oldatok, bepárlás. Hogyan jut el a víz a fák levelébe? A növények vízfelvétele fizikai jelenségeken alapul.	Pocsolyavíz, só- vagy cukoroldat, ásványvíz, csapvíz, ioncserélt víz bepárlása: az eredmények összevetése. Annak felismerése, hogy nem minden színtelen oldat, illetve a köznyelvben víznek nevezett keverék tiszta víz. Hajszálcsövesség vizsgálata papírcsíkkal, kapilláris üvegcsövekkel, illetve növényi hajtásban. Következtetések megfogalmazása arról, hogyan jut el a gyökér által felvett víz a növény többi szerveibe. Következtetések megfogalmazása az épületek vizesedéséről. Gyűjtőmunka készítése a vizesedés megakadályozásáról.	*Fizika:* hajszálcsövesség. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a ház és anyagai. *Kémia:* oldatok, bepárlás, folyadékok, víz. *Hon- és népismeret:* Magyarország vízkincse, gyógyvizei és hagyományai. *Természetismeret:* természetes vizek, keverékek és oldatok készítése és szétválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nedvkeringés, biomonitoring, folyadékok nyomása, közlekedőedény, oldat, bepárlás, hajszálcsövesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Talaj**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tömeg mértékegységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A talaj vizsgálatán keresztül fizikai jelenségek tanulmányozása. A köznyelvben felcserélve, összemosva használt fogalmak pontosítása. A talaj vizsgálatán keresztül az érzékszervi megfigyelések fejlesztése. A talajképződés és a lebontó folyamatok kapcsolatának megismertetése. A vizsgálati eredmények összevetésének alapjai. A környezeti tudatosság erősítése, az újrahasznosítás és a komposztálás szerepének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A talaj szövete (kavics, homok, iszap, agyag), szerkezete (morzsás, rögös, szemcsés, oszlopos, lemezes) és színe.	Talajok érzékszervi megfigyelése. A megfigyelések alapján a talajtípusok megkülönböztetése (például	*Földrajz:* talajtípusok. *Hon- és népismeret:* mezőgazdasági

Talajtípusok (homok, homokos vályog, vályog, iszap, agyag, lösz). A talaj nedvességtartalma. A talaj porhanyóssága. A talaj mésztartalma. A talajfauna.	gyúrópróba és a szín alapján). Példák keresése egyes talajtípusokat kedvelő növényekre. Következtetések megfogalmazása a talajművelési munkák szükségességéről, illetve arról, miért nem lehet bármilyen talajtípuson bármilyen növényfajtát termeszteni. Különböző talajminták vízmegkötő képességének összehasonlítása. Összevethető a természetes eredetű (pl. erdei) talaj esetleg az iskola közeli építési törmelékkel, homokkal. Összefüggés keresése a talaj porhanyóssága, vízmegkötő képessége és mezőgazdasági hasznosítása között. A talaj levegőtartalmának megfigyelése vízben. Talajok mésztartalmának kimutatása. Példák keresése mészkedvelő és mészkerülő növényekre. (A mésztartalom és az ott élő növényfajok igényeinek összevetése terepvizsgálat célja is lehet.) Talajfauna összehasonlító vizsgálata.	munkák és hagyományok. *Természetismeret:* kert, erdő, talaj, talajművelés. A talaj tulajdonságai, szerepe a növények életében.
Szilárd testek sűrűségének mérése. Hogyan mérjünk térfogatot egy szabálytalan testnél? Hogy járjunk el, ha a test úszik a vízen? Tömegmérés egyszerű kétkarú mérleggel. A sűrűség fogalmának értelmezése a gyermeki sűrűségkép továbbfejlesztésével. A sűrűség és gyakoriság fogalmának elkülönítése. A talajok egyes jellemző fizikai tulajdonságainak vizsgálata, a megfelelő vizsgálati módszer megtervezése. A talaj vízfelszívó képessége, vízáteresztő képessége, vízmegtartó képessége.	A térfogatmérés arkhimédeszi ötletének megértése. A mérési pontosságot befolyásoló tényezők áttekintése (leolvasás pontossága, meniszkuszvastagság). A vízkiszorításon alapuló térfogatmérés kiterjesztése úszó testekre (a test vízbe való lenyomása, ismert térfogatú, nagyobb sűrűségű testtel való összekötése stb.). A kétkarú mérleg használata. A sűrűség fogalmának értelmezése mint az egymástól függő két mennyiség (tömeg, térfogat) viszonyát értelmező absztrakt fogalom. Három egymástól nehezen elkülöníthető fogalom (vízfelszívó képesség,	*Természetismeret:* A talaj szerkezete, fő alkotóelemei.

	vízáteresztő képesség, vízmegtartó képesség) különbségének megragadása, a különbség saját tervezésű megfigyeléssel (egyszerű méréssel) történő igazolása. Egyes minták csoportosítása a vizsgált tulajdonság alapján.	
A talajképződést lebontó folyamatok segítik. A komposztálás, komposztáló készítése. Kalcit, gipsz, kvarc, mészkő, lösz, habkő (horzsakő), kvarckavics, agyag, andezit.	Egyes anyagok lebomlásának vizsgálata kísérlettel. Kísérlet tervezése lebomló és le nem bomló műanyagok összehasonlító vizsgálatára. Következtetések megfogalmazása arról, mely anyagok komposztálhatók és melyek nem. Komposzt-tároló készítése vagy használata. A megfelelő hulladékelhelyezés fontosságának felismerése. Érvek megfogalmazása a komposztálás mellett. Egyes ásványok keménységének, porszínének, sűrűségének vizsgálata. Kőzetek fizikai tulajdonságainak vizsgálata. Ásványok és kőzetek csoportosítása a vizsgálatok eredményeinek alapján.	*Kémia:* redoxi-reakciók. *Földrajz:* ásványok és kőzetek. *Természetismeret:* kerti munkák, kőzetek, talaj.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Talajszerkezet, térfogatmérés, tömegmérés, sűrűség, talajképződés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fény**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növények, anyagcsere, szem.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A fény mint környezeti tényező hatásának kimutatása az élőlények életműködéseire. A fény- és árnyékjelenségek vizsgálatán keresztül a fénnyel kapcsolatos megfigyelések, naiv elképzelések pontosítása. A vizsgálati tapasztalatok általánosítása. A fény hatására végbemenő folyamatok (kémiai reakciók) vizsgálata. Absztrakt gondolkodás, logikai következtetések, analógiás gondolkodás fejlesztése (azonos okozat mögött azonos okot keresünk).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért fontos a fény a növények számára?	Hínár oxigéntermelésének megfigyelése különböző	*Biológia-egészségtan:* öröklött

A fény hatása a növényi anyagcserére. A fény hatása az élőlényekre. Miért fordul a napraforgó? Hat-e a fény az állatok viselkedésére?	fényerősség hatására. A buborékok gyakorisága változásának számlálása és ábrázolása a fényforrás közelítésének-távolításának hatására. Az eredmények grafikus megjelenítése. Növények fény felé fordulásának vizsgálata. (Az időigényes kísérlet fázisai fényképezőgéppel rögzíthetők.) Fényforrás hatása vízibolhák, planktonok viselkedésére. Vizsgálható két vagy több fényforrás hatása is. Fénykép elemzésével számszerű eloszlást is meg lehet adni.	magatartásformák, fotoszintézis. *Kémia:* oxigén, szén-dioxid. *Természetismeret:* a Nap szerepe a földi élet szempontjából.
A fény egyenes vonalú terjedésének bizonyítékai hétköznapi tapasztalataink alapján. Árnyékjelenségek a természetben. Pontszerű ás kiterjedt fényforrások. Félárnyék és teljes árnyék. Hogyan látunk egy tárgyat a tárgyról a szemünkbe egyenes vonalban jutó fény révén? A fény visszaverődésének szabályai. Hogyan hozza létre a képet a síktükör? Mit jelent az, hogy egy kép látszólagos? Miért látunk ott valamit, ahol nincs semmi (síktükör képalkotása).	A fény látásban betöltött szerepének megértése (maga a fénysugár alapesetben nem látható). Az árnyékjelenség értelmezése megfigyelések révén, megértése önálló vázlat alapján. Az árnyékjelenségek értelmezése, általánosítása pontszerű és kiterjedt fényforrás esetében. A Hold fázisai és fogyatkozásai mint árnyékjelenségek. Közeli fényforrások kapcsán szerzett tapasztalat általánosítása csillagászati léptékekre. A fény visszaverődésének kísérleti vizsgálata. Egyszerű kvalitatív szabály felállítása (szögekkel vagy irányokkal). A szabály értelmezése síktükörre, a széttartó fénysugarak azonosítása (rajz készítése). Annak megmutatása, hogy a látszólagos kép helyére helyezett tárgyról, ha nincs tükör, ugyanúgy jönnének a fénysugarak, mint ha a tükörről visszaverődnek.	*Természetismeret:* a Hold fázisai. *Fizika; földrajz:* holdfogyatkozás. *Matematika:* szög, tükrözés, merőleges.
A fény hatására egyes folyamatok felgyorsulnak és olyan változások is végbemehetnek, amelyek fény nélkül nem, vagy csak	Kémiai fénykép készítése élő levél és jódoldat segítségével. Következtetések megfogalmazása a növényi felépítő anyagcsere	*Biológia-egészségtan:* fotoszintézis, szabadgyökök hatása.

észrevehetetlenül lassan történnének meg. A hagyományos fényképezés szintén fény hatására bekövetkező kémiai változásokon alapul.	fényigényéről. A fényképezés modellezése ezüstnitrátos szűrőpapírcsíkkal. A tapasztalatok alapján egyszerű modell alkotása a fényképezés elvéről, illetve a negatív kép keletkezéséről. Következtetések megfogalmazása arról, miért fontos betartani a „fénytől védve” utasításokat. Annak magyarázata, hogy egyes gyógyszerek szedésekor miért nem szabad napra menni, illetve miért kell egyes anyagokat sötét színű üvegedényben tárolni.	*Kémia:* redoxi-reakciók, fotokémiai reakciók, láncreakciók, gyökös reakciók, fotoszintézis, keményítő kimutatása jóddal.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotoszintézis, hely- és helyzetváltoztató mozgás, oxigén, árnyék, fényvisszaverődés, tükör, fényérzékeny anyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hideg, meleg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, évszakok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet hőmérsékletének és az élőlények életműködései, anyagcsere-folyamatainak sebessége, valamint viselkedése közötti kapcsolat felismertetése. A hőmérsékletváltozás hatására bekövetkező térfogatváltozások vizsgálata, összefüggés keresése modellek alapján az anyag szerkezete és a tapasztalt változások között. A kémiai folyamatok sebessége és a hőmérséklet közötti kapcsolat feltárása vizsgálatok alapján. A tapasztalatok alapján következtetések megfogalmazása az egészségmegőrzés és a környezetvédelem témakörében. Manuális készség fejlesztése egyszerű eszközök készítése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A környezet hőmérsékletének hatása az élőlények életműködésére és viselkedésére. A hőmérséklet és az anyagcsere összefüggése. Az üvegházhatás.	Vízben oldott oxigén mennyiségének hatása a halak légzésszámára (különböző hőmérsékleteken), szűk hőmérséklet-tartományban. Az eredmények megjelenítése, esetleg többféle halfaj (gyors és lassú mozgású) összehasonlítása. A szénsavas ásványvíz melegítése mint modellkísérlet alapján következtetések megfogalmazása a víz hőmérséklete, oxigéntartalma és a halak légzésszáma közötti	*Fizika; kémia:* gázok folyadékban való oldhatóságának hőmérséklet-függése. *Kémia:* reakciósebesség, szén-dioxid kimutatása, erjedés. *Biológia-egészségtan:* enzimek tulajdonságai, a halak légzése, testhőmérséklet, az

	kapcsolatról. A vizsgálat alapján annak megfogalmazása, miért veszélyes a vizek hőszennyezése. Erjedés szén-dioxid-termelésének hőmérsékletfüggése. A cukros vízben élesztő által termelt szén-dioxid-mennyiség hőmérséklet-függésének ábrázolása. Következtetések megfogalmazása az alacsony és a túl magas hőmérséklet (kihűlés, láz) veszélyeire és végzetes következményeire vonatkozóan. Üvegházhatás modellezése befőttesüvegekkel. A kontroll (asztallapra tett) hőmérő adatát összevetve az átlátszó és a fekete hátterű üveggel, a különböző mértékű fényelnyelés következményének mérése. Az üvegházhatással kapcsolatos tudás rendszerezése a kísérleti tapasztalatok alapján.	élesztőgomba, erjedés. *Földrajz; fizika; kémia; biológia-egészségtan:* üvegházhatás.
Folyadékos hőmérő készítése Mit jelent az, hogy két test hőmérséklete azonos? Hogyan állapítható ez meg anélkül, hogy a két testet egymás közelébe hozzuk? Termikus kölcsönhatás. Hőtágulás jelensége. Melyek az ideális hőmérsékleti skála fixpontjai? Milyen az ideális tágulási közeg?	A hőmérséklet és hő kapcsolatának kvalitatív szinten való megértése. (A melegebb helyről a hő a hidegebb helyre áramlik). Annak belátása, hogy a hőmérséklet fogalmának két test viszonylatában (feltételezett termikus kölcsönhatásában) van jelentősége. Vízhőmérő készítése lombik, gumidugó és keskeny cső segítségével. Annak belátása, hogy a melegítés hatására a víz a lombikban kitágul. (A lombik is tágul, de kevésbé.) Mindennapi példák gyűjtése a hőtágulásra. Szubjektív hőmérsékleti skála készítése. Annak belátása, hogy a kezdőpont és egy másik fixpont helye önkényes, ahogy az egységek nagysága is. Annak áttekintése, hogy a víz számos szempontból nem ideális tágulási közeg, ezért nem	*Kémia:* hő fejlődése. *Természetismeret:* a víz tulajdonságai.

	érdemes vízhőmérőt készíteni.	
A hőmérséklet változásának és a térfogat változásának összefüggései. A kémiai változások sebességét a hőmérséklet meghatározza.	Vizsgálatok lombik hőtágulásával kapcsolatosan. Következtetés megfogalmazása arról, miért nem szabad a mérőedényeket melegíteni. Víz fagyásának vizsgálata. Annak magyarázata, miért képes a kőzetrepedésekbe szivárgó víz a kőzet aprózódását elősegíteni. Oldódás, illetve oldatreakció vizsgálata szobahőmérsékleten, melegítés és hűtés hatására. Egyszerű modell alkotása az oldódás hőmérsékletfüggéséről. Következtetések megfogalmazása arról, hogy miért romlik meg gyorsabban az asztalon hagyott étel (és miért fontos a hűtőgépek használata), illetve arról, hogy miért kell nyáron fokozottan figyelni az élelmiszerbiztonsági szabályok betartására. A főzés (sütés) szerepének indoklása.	*Fizika:* hőtágulás. *Kémia*: reakciósebesség, oldatok, anyagszerkezet. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, élelmiszerbiztonság. *Természetismeret:* a víz tulajdonságai, keverékek és oldatok készítése és szétválasztása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* ételkészítési eljárások, élelmiszerek tárolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérsékletfüggés, üvegházhatás, gázok oldódása, hőtágulás, hőmérő, a jég szerkezete, reakciósebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Kölcsönhatás, mágnes, iránytű.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos töltés fogalmának megalapozása, az elektromossággal kapcsolatos jelenségek vizsgálata, a vonzás-taszítás értelmezése. A mágnességgel kapcsolatos ismeretek elmélyítése. Logikus gondolkodás, következtetési készség fejlesztése. A természettudományos gondolkodásmód egyes elemeinek tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az emberi test elektromos vezetőképessége. Saját vizsgálat tervezése.	A bőrfelszín elektromos vezetőképességének vizsgálata. Nedves és száraz bőrfelület vezetőképességének összehasonlítása. Kísérlet tervezése arra vonatkozóan, hogyan hat a mágnesség az élő szervezetre	*Fizika; kémia:* vezetőképesség. *Fizika:* mágnesség. *Biológia-egészségtan:* a bőr, a szervezet folyadékterei, a

	(például a növények növekedésére): az egyes tervek kritikus értékelése és érvelés az egyes kísérleti összeállítások helyessége mellett. A sejtés és a feltevés, a tudományos bizonyítékok (adatok, tények) és áltudományos megközelítések (babonák) összehasonlítása.	sejtplazma.
Miféle anyag az elektromosság? Elektromos töltések létrehozása. Hogyan igazolható, hogy kétféle elektromos töltés van? Miért nem oszlanak el az elektromos töltések (vezetők, szigetelők). Miért vonz egy töltött test egy semlegest?	Elektromos töltések létrehozása dörzsöléssel. Annak belátása, hogy a dörzsölés során nem töltések keletkeznek, hanem töltések válnak szét. A kétféle elektromos töltést azonosító erőhatások felismerése. Elektromos töltések vizsgálata elektroszkóppal. Az elektromos megosztás jelenségének értelmezése. Vázlatrajzok készítése. Az elektromos megosztás jelenségének felhasználásával az elektromos töltések által eltérített vízsugár viselkedésének értelmezése.	*Kémia:* elektron, poláris kötés, dipólus molekula, elektrolit. *Természetismeret:* mágneses és elektromos kölcsönhatás.
A vonzás és taszítás elektromos vagy mágneses jelenségekhez kötődik. A vizes oldatok vezetik az áramot. Az elektromos balesetvédelem legfontosabb alapelvei. Az elektromos áram hatására kémiai folyamatok mehetnek végbe.	Egyes anyagok mágneses viselkedésének (mágnesezhetőségének) összehasonlítása. Az anyagok csoportosítása mágnesezhetőség szerint. Annak indoklása, hogy a mágnességet felhasználó orvosi vizsgálatoknál miért kell a fémtárgyakat a testről eltávolítani. Mágneses keverő használata: a laboratóriumi alkalmazás indoklása. Elektrosztatikai jelenségek vizsgálata vízsugáron. A tapasztaltak egyszerű magyarázatának megfogalmazása. Oldatok vezetőképességének vizsgálata. Annak indoklása, miért veszélyes az emberi szervezetre az áramütés. Egyszerű kísérletek	*Fizika:* mágnesség. *Kémia:* polaritás, vezetőképesség, elektrolízis, mágnesezhető fémek. *Biológia-egészségtan*: képalkotó eljárások. *Természetismeret:* mágneses és elektromos kölcsönhatás.

	elektrolízissel. Vázlatrajzok készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnesesség, töltés, megosztás, elektrolízis, elektromos töltés, vonzás, taszítás, redoxi-reakció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terepen**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösség, erdő, mező, oldatok, keverékek, megfigyelés, térképvázlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élmények szerzése a természeti környezetről. A tanult vizsgálati, megfigyelési módszerek alkalmazása természetes élőhelyek tanulmányozásában. Megfigyelési készség, kreativitás fejlesztése. Logikus gondolkodás fejlesztése, ok és okozat összekapcsolása. A megfigyelések rögzítése: vázlatok, rajzok készítése, és azok alapján a tapasztalatok rendszerezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Élőhely, környezeti tényezők. Életközösségek, biológiai sokféleség, tápláléklánc. Környezeti hatások, természet- és környezetvédelem.	Különböző élőhelyek környezeti sajátosságainak jellemzése (talajvizsgálat, vízvizsgálat, fényerősség). Egyes élőhely-típusok rajzos jellemzése. Kötetlen rajzon (festményen) jeleníthetők meg egy-egy élőhelyen talált állatok és növények. A rajzok kapcsolása térképvázlathoz. Életnyomok gyűjtése. A megtalált életnyomok csoportosítása. Fajlista készítése különböző élőhelyeken. Hosszabb kirándulás vagy csillagtúra-szerű terepbejárás során a jellemzően eltérő adottságú területek összevetése (pl. patakpart, kaszáló, sziklagyep, bükkerdő, erdei út, mezőgazdasági terület vagy szeméttelep széle). A fajlista összevetése az élőhely környezeti sajátosságaival: kapcsolat keresése az élővilág és a környezeti tényezők között. Tápláléklánc felépítése a megtalált fajokból. Térképvázlat („öröm-bánat-	*Biológia-egészségtan:* ökológia, környezeti tényezők, élőhely, környezet, társulás. *Természetismeret*: a térkép; füves puszták, vizek, vízpartok élővilága, az erdő életközössége.

	térkép") készítése a bejárt terület természetvédelmi értékei alapján. „Örömpont" lehet pl. védett faj megtalálása, természetvédelmi terület, tiszta vizű patak. „Bánat-pont": illegális szemétlerakás, gyomosodás, szennyezett víz stb.	
Patak vizsgálata Mitől függ a patak sebessége? Hogyan mérhető meg a patak sebessége? Hogyan gyorsítható vagy lassítható a patak? Milyen a patak mozgása kanyarban? A kanyar melyik oldalán nagyobb, s melyik oldalán kisebb a patak sebessége?	Patak sebességének mérése úsztatással. Stopperóra kezelésének elsajátítása. Távolságmérés centiméterrel, vagy természetes egységekkel (pl. lépéshosszal és lépésszámmal). Annak felismerése, hogy többféle egység használható. A patak sebességét befolyásoló tényezők felismerése a patak különböző szélességű szakaszain. A tapasztalat összekapcsolása a víz összenyomhatatlanságának elvével. Az akadályok (meder tisztasága), az esés befolyásának felismerése a patak sebességében. A patak sebességének vizsgálata kanyarban. A tapasztalatok összekapcsolása az üledék lerakásának kérdésével.	*Biológia-egészségtan:* ökoszisztémák, vizes élőhelyek. *Természetismeret:* vizes élőhelyek, felszíni és felszín alatti vizek, távolságok, térkép. *Földrajz:* vízrajz.
Ásványok, kőzetek a környéken. Oldatok, keverékek a természeti környezetben.	Ásványok, kőzetek azonosítása. Példák keresése oldatokra és keverékekre a kirándulás során. A megtalált oldatok és keverékek csoportosítása tetszőleges, illetve megadott szempontok (keverékek halmazállapota, szín stb.) szerint. Természetes vizek, talajok érzékszervi vizsgálata, hőmérséklet-mérése illetve más fizikai tulajdonságaik vizsgálata.	*Kémia:* ásványok, kőzetek kémiai összetétele. *Földrajz:* kőzetek típusai. *Természetismeret:* oldatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista (fajgazdagság), élőhely, leromlás (degradáció), védett faj és terület, gyomnövény.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az önálló és csoportos munkavégzésre való képesség természettudományi vizsgálatok, megfigyelések kivitelezésében. A vizsgálatok felelősségteljes elvégzése, a balesetvédelmi szabályok pontos betartása. Természeti jelenségekkel kapcsolatos vizsgálódások során az érzékszervi tapasztalatok megfogalmazása és különböző formában való rögzítése. A jelenségek makroszintű leírása során törekvés az egyértelmű, pontos meghatározásokra. A modellalkotás és a természettudományos megfigyelés, vizsgálódás alapvető műveleteinek alkalmazása vizsgált jelenségek kapcsán. A jelenségek komplex megragadása, a megfelelő szintű magyarázatkeresés igényével. Az ok-okozati összefüggések, analógiák felismerése, törekvés ezek alkalmazására. A természeti környezetben való tájékozódás, az iskolai környezetben szerzett tudás alkalmazása a terepi természet-megfigyelésben. Érvelés a tapasztalatok és a következtetések helyessége mellett, a megfigyelések és az ismert tudományos tények felhasználásával.

7–8. évfolyam

A természettudományi gyakorlatok tantárgy tanítása a 7–8. évfolyamon arra ad alkalmat, hogy a biológia, fizika és kémia órákon elvégzett kísérleteket, vizsgálatokat más tapasztalatokkal kiegészítve, gyakorlati rutint szerezzenek a tanulók a természettudományi megfigyelések, mérések kivitelezésében. Az önálló vagy csoportos munka eredményeinek kritikus értékelése, összevetése, és az eredmények helyessége mellett való érvelés nemcsak a minél pontosabb feladatvégzésre (és ezáltal minél helytállóbb eredmények, következtetések megállapítására) ösztönzi a tanulót, hanem fejleszti önreflexiós és kritikai képességeit is. Az egyes témák segítenek abban, hogy a tanulók átfogó képet kapjanak a természettudományos gondolkodásmódról, és mélyebben megértsék, hogyan következtetnek a természettudomány művelői a megfigyelt jelenségek magyarázatára, illetve hogyan fognak hozzá feltevéseik igazolásához.

A természettudományi gyakorlatok – csakúgy, mint a kapcsolódó szaktárgyak – akkor fejlesztik leghatékonyabban a természettudományos, technikai kompetenciákat, ha mind a vizsgálatok végrehajtásában, mind azok elemzésében, értékelésében a tanulók aktív bevonására épít. Ezzel jól fejleszthetők az előző évfolyamokon megalapozott készségek és kompetenciák, mint pl. az információkeresés, a tényeken alapuló érvelés, a jelenségek tudatos megfigyelése és rögzítése.

A természettudományi gyakorlatok tematikája olyan átfogó témák köré csoportosul, melyek mindegyik természettudományos tantárgyban jelen vannak. Az ajánlott gyakorlatok a biológia, fizika vagy kémia tananyag egy-egy részletét mélyítik el – lehetőséget adva további vizsgálódásra, tapasztalatszerzésre, az ott tárgyalt problémák más-más oldalról való megközelítésére –, azonban egyúttal a természettudományos megismerés sajátos kérdéseivel is foglalkoznak. Ezek szakköri foglalkozásokon vagy tehetséggondozó munka (például egyéni fejlesztés) keretein belül tovább mélyíthetők. A gyakorlatok célja, hogy a vizsgált problémákon keresztül fejlesszék a természettudományos gondolkodást és kiemelten az ahhoz kapcsolódó készségeket. Egyúttal arra is lehetőséget kínálnak, hogy a pedagógus a kísérletek, vizsgálatok révén napi tapasztalatokhoz, a tanuló életét közvetlenül is érintő jelenségekhez kapcsolja a természettudományos tantárgyak ismereteit.

Az így tárgyalt témák erősítik a tanulók egyéni felelősségérzetét mind az egészség megőrzésével, mind a környezet állapotának óvásával, mind pedig a természeti környezet értékeinek tiszteletével kapcsolatosan.

Ezeken az évfolyamokon a mennyiségi szemlélet fejlesztése a mérések révén hangsúlyosabbá válik: érdeklődő és tehetséges csoportokban akár számítási feladatok is társíthatók egy-egy gyakorlathoz, de a mértékegységek helyes használatára, a pontosság értékelésére és az adatok feldolgozására minden csoportban érdemes időt fordítani.

Szintén új elem a vizsgálatok, kísérletek tervezésének nagyobb aránya. A tanulók által megtervezett vizsgálatok közül néhányat ajánlatos el is végeztetni. Az eredmények bemutatására hasznos lehet tanulói prezentációk, poszterek, kiselőadások, illetve csoportos viták szervezése, melyek révén számos, nem természettudományos kompetencia is fejleszthető.

Ahogyan az előző szakaszban, úgy ezen a két évfolyamon is komoly szerepe van a terepi munkának. Az iskolában elsajátított módszerek „élesben", problémahelyzetben történő kipróbálásán túl a terepi munka alkalmat teremt a természethez való emocionális kötődés mélyítésére is.

A természettudományi gyakorlatoknak, azzal, hogy a természettudományos megismerés elemeit és módszereit közelebb hozza a tanulókhoz, fontos szerepe van a tudománnyal kapcsolatos véleményformálásban és ennek eredményeként a tanulók későbbi, természettudományos kérdéseket érintő (egészségükkel, környezetükkel kapcsolatos) döntéseinek megalapozásában, a tudományos érvek elfogadásában.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Méretek és nagyságrendek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Mértékegységek (tömeg, térfogat), oldat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben előforduló méretek, arányok és nagyságrendek mélyebb megértése: annak megmutatása, hogyan közelíthetők meg ezek az arányok. A mérés megtervezésének megértése, a mértékegységek pontos alkalmazásának felismerése. A mérés viszonyításként való értelmezése. A kísérleti változó jelentőségének felismerése. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. Miért hosszú a sivatagi róka füle? Miért nagyobb a császárpingvin, mint az Adèlie-pingvin? Állatok és növények testtömege/testfelülete. Mekkora terület tart el egy oroszlánt? Az oroszlánnak vagy az elefántnak van-e szüksége nagyobb területre? Miért veszélyes a csekély mennyiségű	Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. Tyúk vérsejtjének és a tyúktojásnak az összevetése modell készítésével. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése. Ismert állatfajok (illetve egyedek, például hobbiállat) testtömeg/testfelület arányának becslése és összevetése szakirodalmi adatokkal. A becslés	*Biológia-egészségtan:* szerveződési szintek, felépítés-működés kapcsolat, táplálékhálózatok, távoli tájak élővilága. *Matematika:* hatványok, százalékszámítás, felület és térfogat számítása.

víz- vagy talajszennyezés is? Táplálékhálózatok.	nehézségeinek felismerése és megfogalmazása. A testfelület-növelés és csökkentés módjainak felismerése konkrét példák alapján. Kapcsolat keresése az élőhely, illetve a testtömeg-testfelület arány között. Példák keresése a feltevés igazolására. Növények testtömeg- és testfelület arányainak értelmezése adatok alapján. Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása a vizsgált példa alapján. Becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. Következtetések megfogalmazása a mezőgazdaság, illetve az élelmiszeripar és a táplálkozási szintek kapcsolatáról. Becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására táplálékhálózatban. A környezetszennyezés veszélyeinek meglátása.	
Távolság mérése. Mérések az osztályteremben, épületben, udvarban. Milyen módszerekkel lehet megmérni egy távolságot? Milyen skálákat alkalmazhatunk távolság mérésekor? Google Earth használata. Távolság (átmérő, lineáris kiterjedés) mérésére alkalmas eszközök.	Mérések emberi egységekkel: lépéshossz, arasz: annak belátása, hogy a mérés viszonyítás valamilyen szabadon választott egység segítségével. Régen használt távolságegységek gyűjtése. Mérések megtervezése. Átlagos lépéshossz meghatározása méterrúddal, centiméterrel. Nagyobb távolság mérése lépésekkel, kiszámítása lépéshossz alapján. Google Earth, GPS használatának elsajátítása, a mért távolságok ellenőrzése. A hibák okának, forrásának megértése. Nagy (kozmikus) távolságegységek gyűjtése, keletkezésük értelmezése. Kis távolságok mérésének megtervezése, lehetséges módszerek keresése, ötletek	

	gyűjtése. Rendelkezésre álló mérőeszközök kezelése.	
A kristályok mérete, a részecskehalmazok. Az anyagmennyiség és a tömeg.	Kristályosodás vizsgálata: a kristályok méretének, mennyiségének függése a hőmérséklet-változástól, a lehűlés sebességétől, a felhasznált anyagoktól. A keletkező kristályok mennyiségének becslése: a becslés nehézségeinek feltárása. Összefüggés keresése és megállapítása a keletkező kristályok mennyisége és az egyes változók értékei között. Az egyes kísérleti összeállítások összehasonlítása, az eredmények vizuális megjelenítése (grafikon, poszter, képsorozat, infografika). Annak becslése, illetve mérése, hány kristály van egy-egy halmazban, és ez hány darab részecskét jelenthet. Becslések és modellek készítése a mol fogalmának és nagyságrendjének megközelítésére. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	*Földrajz:* ásványok, utóvulkáni működés. *Matematika:* becslés, arány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mértékegység, mérés, viszonyítás, arány, anyagmennyiség, kristályosodás, változók, becslés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alak és forma**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerv, szervrendszer, levél, csontváz, fogazat, oldat, kristály, halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés összefüggésének megjelenítése és megfogalmazása élőlényekben. Az alak, forma és a funkció, tulajdonság összefüggéseinek felismertetése. A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért van a ragadozóknak nagy szemfoguk? Mit olvashatunk le	Állati és növényi szervek vizsgálata (pikkely, fák	*Fizika:* emelők, közegellenállás.

egy koponyáról? Miben hasonlít és miben más egy madár- és egy lepkeszárny? A szervezettani jellemzők és a szervek feladata közötti kapcsolat állatokban és növényekben.	évgyűrűi). Szimmetriaelemek megfigyelése, a vizsgált anyagok csoportosítása szimmetria szerint. Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogazatának megfigyelése. Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. szemfog – ragadozó), és értelmező rajzzal (pl. az izomcsatlakozás jelzése a nyakszirti peremen). Levélerezet, rovarszárny formáinak összehasonlítása (fotó, rajz). Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. hengeres test – jól repülő szenderlepke), és értelmező rajzzal (pl. az egyszikű- kétszikű erezet általános rajza, összevetve a konkrét fajjal).	*Matematika:* szimmetria. *Biológia-egészségtan:* szerkezet és működés kapcsolata növények és állatok testfelépítésében.
Hogyan olvad a jég? Anyagok térfogata, alaktartása különböző halmazállapotokban. Levegő összenyomása fecskendőben. Gázok kiterjedése. Víz térfogatának vizsgálata. Jég olvadásának vizsgálata. A vízszint vizsgálata a vízben úszó jégkocka olvadása során. Szilárd testek alaktartása, deformációja.	A gázok összenyomásával és kiterjedésével kapcsolatos tapasztalatok értelmezése, egyszerű modell megalkotása. Annak tudatosítása - a víz különböző edényekbe való töltögetése kapcsán szerzett tapasztalatok alapján -, hogy a folyadékok (víz) megőrzi térfogatát, de felveszi az edény alakját. Kísérlet tervezése annak igazolására, hogy a jég térfogata nagyobb, mint a belőle keletkező víz térfogata. A kísérlet negatív eredményének értelmezése, a jégből keletkező víz mennyiségének közelítő meghatározása. Mérőhenger használata. Méréstervezés, vázlatkészítés, következtetések levonása. A szilárd testekre vonatkozó tapasztalatok összegezése, rendszerezése.	*Kémia; fizika:* gázok tulajdonságai, halmazállapot-változások.
Minden szilárd, ami annak látszik? Miért lehetett ólomöntéssel jósolni? Növekedési formák.	Kristálynövesztés oldatreakcióval, illetve vízüveg-oldatban. Ólomöntés. A keletkező formák összehasonlítása	*Kémia:* oldatok, oldhatóság, heterogén rendszerek, habok.

Habok. Keményítő, rugalmasság.	ásványokkal, mesterséges kristályokkal. Hab készítése, a hab szerkezetére vonatkozó modell alkotása. Következtetések levonása a habok egyes felhasználási módjaival kapcsolatban. Keményítő-szuszpenzió (mint nem newtoni folyadék) viselkedésének vizsgálata nyomás, ütögetés hatására. A folyamat modellezése. Hasonló példák keresése a hétköznapi életben (például egyes mártások, fogkrémek, festékek).	*Hon- és népismeret:* hagyományok és babonák. *Földrajz:* ásványok. *Fizika:* viszkozitás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot-változás, szerkezet, működés, heterogén rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szín**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Színek, oldatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színekkel kapcsolatos gyermeki elképzelések finomítása, fejlesztése. Az indikátor fogalmának árnyalása, annak megtapasztaltatása, hogy az indikátorok egy része közvetlen környezetünkben is megtalálható. Annak belátása, miért fontos az elválasztástechnika. Saját vizsgálat tervezése, a természettudományos vizsgálódás elveinek és főbb lépéseinek figyelembe vételével. Modellalkotás, hipotéziskészítés. Tapasztalat és elmélet különbségének felismertetése, lehetséges okok azonosítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Színlátás, színtévesztés és színvakság. Indikátorok.	A színlátás vizsgálata ábrák segítségével. Információ gyűjtése arról, milyen színeket és hogyan látnak egyes állatok. Kép készítése ugyanarról a témáról különböző állatok látását alapul véve (például méh, kutya). Növényi indikátorok színváltozásának vizsgálata gyümölcsteán, fűszereken, virágszirmokon, illetve antocián-kivonaton. Következtetések megfogalmazása egyes	*Biológia-egészségtan:* látás, növények. *Fizika:* színek. *Kémia:* sav-bázis reakció, indikátor.

	virágszirmok színének és a növény korának, illetve a talaj savanyúságának kapcsolatáról. Köznapi anyagok csoportosítása lúgosság és savasság szerint, növényi indikátorok alkalmazásával. Példák keresése indikátorok alkalmazására.	
Honnan származnak a színek? Mit jelent, hogy a fehér fény összetett fény? Hogyan állíthatunk elő színeket a napfényből? Összeadó színkeverés vizsgálata. Kivonó színkeverés vizsgálata.	Fehér fény (napfény) felbontása tükör és víz segítségével (prizmával). Annak felismerése, hogy a színek sorrendje a „szivárványban” kötött. Buborékhártyák színfelbontásának tanulmányozása. Színes foltok egymás mellett. Összeforgatott színek vizsgálata színkoronggal. Kísérletek saját tervezésű színkoronggal. Festékek összekeverése, színek kikeverése. Színek tervezése, színösszeadási szabályok megállapítása.	*Biológia-egészségtan:* fotoszintézis, színanyagok. *Kémia:* az anyagok színe. *Fizika:* a fehér fény felbontása, prizma, fénytörés.
A kémiai változások egy része színváltozással jár. Elválasztás.	Jód oldásának vizsgálata csempekísérlettel. Az eltérő oldékonyság és a különböző oldatszínek megfigyelése. Alkoholos jódoldat reakciójának vizsgálata nátrium-hidroxiddal, illetve citromsavval: a változások megfigyelése és magyarázata. Glükóz (fruktóz) oxidálása lúgos közegben: képregény készítése a látottakról. Játékos vizsgálatok a titkosírással (például C-vitamin és jód vagy vas(III)-klorid és szalicilsav-oldat reakciója alapján). Papírkromatográfiás vizsgálat végzése ételfestékekkel, élelmiszerekkel vagy klorofill-kivonattal. A kromatográfia elvének modellezése és a tapasztalatok összevetése a modellel. Vizsgálat tervezése a kromatográfia alkalmazására.	*Kémia:* hasonló a hasonlóban elv, oldatok, redoxi-reakció, elemmolekula, ion, elválasztás.

	Gyűjtőmunka végzése a kromatográfia alkalmazási lehetőségeiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színlátás, színanyag, színkeverés, elválasztástechnika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Illatok és hangok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A rezgés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szaglásra mint érzékelési és megismerési módra való tudatos odafigyelés fejlesztése. Az elvont szaktudományos fogalmi készlet pontos használata nélkül egy-egy összetett jelenség tanulmányozása a hangokkal kapcsolatban, következtetések levonása és megállapítások megfogalmazása a kísérleti tapasztalatokkal kapcsolatban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Növényi illatanyagok. Kivonat készítése. Állathangok.	Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. Csoportosítás különböző szempontok szerint (tetszőleges szempontok, termőhely/származási hely, növényi rész, például levél, virág, termés). A szag/illóolaj-tartalom, illetve hatóanyag kapcsolatának keresése. Növényi kivonat készítése (extrakcióval, vízgőz-desztillációval vagy macerálással) illatos növényi részekből. Az eljárás kémiai hátterének értelmezése. Tücskök ciripelésének megfigyelése (pl. hosszának mérése, a szituáció rögzítése), esetleg hangfelvétel készítése. A különböző egyenesszárnyúak ciripelésének összevetése a saját megfigyelésekkel. Madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről (lassítva is). Madárdallamok és emberi dallamok összevetése.	*Kémia:* oldódás, szétválasztás, hasonló a hasonlóban elve. *Biológia-egészségtan:* gyógynövények, állati kommunikáció, feromonok, szaglás, hallás. *Fizika:* rezgések, hullámok, a hang.

Gitár húrjának hangja. Miben térnek el a hangok? Hogyan tudunk eltérő hangokat létrehozni? Hullámok terjedése kötélben.	A gitárhúrok megpendítésekor keletkező hangok különbözőségének értelmezése: hangmagasság fogalma. Annak felismerése, hogy a hangmagasság függ a húr anyagától, feszítettségétől, hosszától. A kötélben terjedő hullám sebességének és a kötél feszítettségének összekapcsolása. Általánosítás, az egyik kísérletben szerzett tapasztalat vonatkoztatása a másik kísérletre (a jobban feszített gitárhúrban gyorsabban terjed a hullám). Tudományos következtetés levonása (a nagyobb sebességű hullám a gitárhúrban magasabb hangot hoz létre, abban a húrban terjed gyorsabban a hullám, amelyik a magasabb hangot adja). Szintézis készítése, egy jelenség komplex vizsgálata, egyszerű modellalkotás, értelmezés az ismeretek szintjének megfelelő mélységben, kvalitatív módon, elvont fizikai fogalmak (frekvencia, hullámhossz) nélkül. (A hang magasságának húrhossztól és a hullám húrban való terjedési sebességétől való függése.)	*Biológia-egészségtan:* hallás.
Szaglásküszöb. A szaglás és ízlelés kapcsolata. Miért nem érzi jól az ízeket, aki náthás?	Vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban: a szaglás és ízlelés kapcsolatának feltárása, a szaglási küszöb vizsgálata. Kísérletek alapján annak meglátása, hogy a szagláshoz minél gyorsabb párolgás (szublimáció), illetve diffúzió szükséges. Szilárd anyagok és oldatok szagának összehasonlítása. Következtetések levonása a szagtalan mérgező gázok veszélyeivel kapcsolatban. Saját vizsgálat tervezése a szaglással, illetve a szaglás és az ízlelés összefüggésével	*Biológia-egészségtan:* szaglás, ízlelés.

	kapcsolatban. Érvelés a vizsgálati módszerek és eljárások megválasztásával kapcsolatosan. Információ keresése a felhasznált anyagok kémiai összetételéről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaglás, hallás, ízlelés, hanghullám, hangmagasság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Irány**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Testtájak, szervek, kémiai reakció, távolságmérés, tájékozódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irányok felismerése élőlények szervezetében, az irányok fontosságának felismertetése példákon keresztül. A tájékozódás vizsgálata játékokkal. A fizikai és kémiai folyamatok irányának, a megfordítható és a körfolyamatoknak az értelmezése vizsgálatok végzésén keresztül. A magasság mérésén keresztül a matematikai gondolkodás gyakorlása, az ellenőrzés szerepének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan írhatók le a testben az irányok? Az irányok kérdése a szervezettanban. Hogyan érzékeljük az irányokat? A térérzékelés és a tájékozódás. Az érzékszervi fogyatékkal élők tájékozódása.	Anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével. A szervek, csontok szervezeten belüli elhelyezkedésének megállapítása, különös figyelemmel a páros csontokra, szervekre. Játékos vizsgálatok az emberi tájékozódással kapcsolatban: irányok érzékelése bekötött szemmel (különböző testtartásban, lassú és gyors mozgás vagy forgás után és közben), hangok irányának érzékelése, tájékozódás illatok, egyéb környezeti hatások alapján. Tapasztalatszerzés arról, hogy a tájékozódásban összetett érzeteket használunk. Ismert és ismeretlen környezetben való tájékozódás összevetése. Tapasztalati térképvázlat (kognitív térkép) készítése.	*Biológia-egészségtan:* szervek, szervrendszerek, testtájak, egyedfejlődés, társulások, tájékozódás. *Matematika:* szimmetria.

	Annak felismerése, hogy az irányok felismerésében és becslésében az ember jellegzetes támpontokat alkalmaz, és ezek egyedi érdeklődés szerint változhatnak. Annak felismerése, hogy a tájékozódásban a faj környezeti igényei és érzékszerveinek fejlettsége is meghatározók. Példák gyűjtése állatok tájékozódására.	
Magasság mérése. A Föld megmérése, Erathosztenész mérésének rekonstrukciója.	Magasságmérés háromszögeléssel, arányos kicsinyítéssel és szerkesztéssel, Egyszerű mérések, közvetlenül megközelíthető objektumok magassága. Összetett mérések: közvetlenül nem megközelíthető objektumok magassága. A geometria szerepének felismerése a mérésben. Modellkészítés, analógiás gondolkodás. Az ellenőrzés fontosságának belátása (eredmények közvetlen ellenőrzése valamilyen magasságmérési eljárással, vagy más elven működő méréssel, pl. altiméter használata vagy magasságmérés szabadesés felhasználásával). Csoportos munka gyakorlása, kapcsolatfelvétel, kommunikáció, együttműködés más iskolákkal (mérési hellyel). (Eltérő szélességi körön található partnerre van szükség.) Tudománytörténet jelentőségének belátása.	*Matematika:* geometriai szerkesztések, kicsinyítés. *Földrajz:* tengerszint feletti magasság, távolságok, térkép, a Föld mint bolygó.
A kémiai folyamatok iránya. Megfordítható folyamatok. Körfolyamatok. Ritmikus változások. Elválasztás: megkötődés (adszorpció és deszorpció).	Szénsavas ásványvíz kémiai rendszerként történő vizsgálata: a nyomás, a hőmérséklet változásának hatásai szén-dioxid képződésére. Mészkő oldódásának, illetve meszes víz és szén-dioxid reakciójának vizsgálata. Következtetések megfogalmazása	*Kémia:* megfordítható folyamat, körfolyamat, adszorpció, deszorpció, redoxi-reakció. *Biológia-egészségtan:* megkötődés, talaj, oxigénszállítás (külső és belső légzés).

	a cseppkőbarlangok képződésével, a barlangok védelmével kapcsolatban. Glükóz oxidációjának vizsgálata lúgos közegben, műanyag palackban, metilénkék redoxindikátor mellett. A metilénkék felhasználásának indoklása a kísérlet magyarázata alapján. Festékoldat adszorpciójának, illetve deszorpciójának vizsgálata. Az orvosi szén felhasználására vonatkozó következtetések megfogalmazása.	*Földrajz:* mészkő, karsztjelenségek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anatómiai irány, tájékozódás, távolságmérés, megfordítható folyamat, körfolyamat, megkötődés, ellenőrzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Időmérés, időegységek, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok sebességének, az ismétlődő folyamatoknak és az idő szerepének tanulmányozása természeti jelenségeken. Kapcsolat keresése az idő mint változó és a megfigyelés tapasztalatai között. A mérési hiba, az átlag és a szórás felismertetése konkrét példákon keresztül. Manuális készség fejlesztése az eszközök létrehozása által.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Milyen a bioritmusunk? Napi ritmusok. Hogyan alkalmazkodik a szervezet a változásokhoz? Az emberi szervezet ritmusai: légzés, vérkeringés. Mérési hiba, átlag, szórás. Függő és független változó. A szem alkalmazkodása a fényerősséghez.	Bioritmus-naplók készítése (például alvás-ébrenlét, étkezések, folyadékbevitel) és összevetésük, az eredmények grafikus ábrázolása. Légzésszám és pulzus mérése igen rövid (pl. 10 másodperces), rövid (például egy perces) és hosszabb (például három perces) időintervallumokban. A mérési hiba jelenségének tanulmányozása, az okok feltárása. A grafikus megjelenítés problémái: a függő és a független változó felismerése. A légzésszám és a pulzus	*Biológia-egészségtan:* légzés, vérnyomás, pulzus, pupilla, a szem alkalmazkodása, szimpatikus és paraszimpatikus hatás, adrenalin, hormonok.

	változásának vizsgálata terhelés hatására. Az átlag és a szórás megfigyelése. Az eredmények grafikus megjelenítése és összehasonlítása. Érvelés a hasonlóságok és különbségek okairól. Vérnyomásmérés, a vérnyomás változása terhelés, zene, filmjelenet hatására. A mérési eredmények különböző szempontú értékelése (pl. fiúk/lányok; sportolók/nem sportolók; a drámai jelenetben részt vevők/nézők). Az adatok grafikus megjelenítése. Pupillaméret változásának vizsgálata megvilágítás hatására. Az eredmény rögzítése fotón, fotósorozaton vagy rajzban. A vizsgálat eredményeinek magyarázata.	
Időtartam érzékelése, mérése, természetes időmérő eszközök. Lengésidő mérése matematikai ingával. Másodpercinga készítése.	Időtartam becslése. Annak megélése, hogy nem egyszerű egy időtartam objektív hosszát megbecsülni (szubjektivitás és idő). Időtartam mérése pulzus segítségével. Az objektivitást befolyásoló tényezők számbavétele. Természetes időmérő rendszerek keresése. Matematikai inga lengésidejének vizsgálata. A jelenséget befolyásoló és nem befolyásoló tényezők elkülönítése (kitéréstől és a lengő tömegtől való függetlenség felismerése). Ingahossz és lengésidő kapcsolatának jellege: következtetés, arányosság felismerése. Másodpercinga készítése próbálgatással.	*Biológia-egészségtan:* pulzus, szabályozás. *Fizika:* periodikus mozgások. *Matematika:* becslés, arányosság.
Mitől függ a kémiai reakciók sebessége? Mennyire gyorsítható fel egy reakció?	A reakciósebesség vizsgálata szilárd és folyadék fázisban, csapadékképződési reakciók segítségével. Következtetések	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere, enzimek. *Kémia:* a reakciók

A reakciósebesség.	megfogalmazása a kémiai reakciók feltételeivel kapcsolatosan. A reakciósebességre ható tényezők (hőmérséklet, reakciópartnerek töménysége) vizsgálata oldatreakciókban. Annak megértése, miért fontos a kémiai kísérletek során az utasítások pontos követése. Katalizátor hatásának vizsgálata dihidrogén-peroxid bomlásán keresztül. A katalizátorok szerepének, felhasználásának indoklása a kísérleti tapasztalatok alapján. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. Vita a feltevés, illetve a sejtés indoklásának módjáról. A függő és független változó azonosítása. Az eredmények rögzítésének és megjelenítésének tervezése és annak indoklása.	feltételei, reakciósebesség, katalizátor. *Fizika:* sebesség, időmérés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időmérés, inga, reakciósebesség, katalízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mennyiségek, arányok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelés, mérés, kísérlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos mérésekkel kapcsolatos általános kompetenciák fejlesztése, saját kísérlet tervezése, végrehajtása, rögzítése, értékelése. A természettudományos gondolkodás, bizonyítás és megfigyelés műveleteinek alkalmazása. Logikus gondolkodás, modellalkotás, szintetizálás és rendszerező képesség fejlesztése a kísérleti tapasztalatok értelmezése által. Az előrelátás és a tervezés képességének fejlesztése. (Ön)kritikai gondolkodás és együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mit kérdezhetünk a természettől? Hogyan érthető meg a kérdésünkre kapott válasz? Biológiai vizsgálat tervezése.	Valamely önállóan (tanári segítséggel) tervezett kísérlet, megfigyelés elvégzése: a cél megfogalmazása, a módszer megbeszélése, az eredmény rögzítése (árban vagy kis csoportban is végezhető). A	

	kisebb-nagyobb projektről önálló jegyzőkönyv készítése. Például: – Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással. Mitől függ a vitálkapacitás nagysága (pl. sportol – nem sportol; dohányzik – nem dohányzik)? – Ujjlenyomatok összehasonlítása. A három bőrléctípus eloszlása a tíz ujjon. (Hasonlít ez a testvéréhez/szüleihez? Mennyire?)	
„Minden fizika”. Különböző típusú rágógumik nyúlásának, rugalmasságának, ízmegtartó képességének összehasonlítása.	Mit akarunk mérni? – A vizsgálandó objektum azonosítása, parametrizálása. Milyen eszközökkel akarunk mérni? – A mérés megtervezése. Mik lesznek a hiteles mérési eredmények? – A megfelelő kvantitatív jellemzők megtalálása. Melyek a hibaforrások? – Annak felismerése, hogy minden mérés hibákkal terhelt, ezek figyelembevétele. Hogyan strukturáljuk a mérési eredményeket? – Rögzítés, megjelenítés, IKT-eszközök alkalmazása. Hogyan értelmezzük a mérési eredményeket? Milyen végkövetkeztetést vonunk le eredményeinkből?	
Hogyan vizsgálhatók az anyagok? Mit tartalmaz a vaníliapuding, a gesztenyepüré vagy a gyümölcsjoghurt? Élelmiszerek anyagainak vizsgálata.	Az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. A kimutatási reakciók elvének alkalmazása, az anyagvizsgálat néhány problémájának (minta mennyisége, vizsgált anyag koncentrációja, a minta megfelelő feldolgozása, a változások észlelése) megismerése. A minőségi és mennyiségi analízis különbözőségének felismerése.	*Kémia; biológia-egészségtan:* kimutatási reakciók (egyes ionok, redukáló cukrok, keményítő, fehérjék).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtés, feltevés, cél, módszer, irodalom, igazolás, függő változó, független változó, jel, zaj, hiba, cáfolat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terepen**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Gyakoriság, valószínűség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számszerű vizsgálatok közti összefüggések megfogalmazása terepi megfigyelések során. Előre tervezett, kiscsoportos munka során az együttműködés fejlesztése. Az eredmények bemutatása, érvelés az eredmények helyessége mellett. A mérés és becslés különbségének alkalmazása. Tudatos odafigyelés a mérési hibák kiküszöbölésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Életközösségek.	Növényfajok kötődésének számszerű jellemzése. Oksági összefüggés keresése (pl. hasonló vízigény, hasonló fényigény, élősködő és gazdanövény együttes előfordulásának gyakorisága). Növények borításának mennyiségi becslése. Környezeti tényező változásának hatása az élőlények eloszlására egy linea mentén (pl. nedvesség vagy árnyékolás). Az eredmények grafikus megjelenítése. Fűhálózás eredményeinek összevetése különböző élőhelyeken. A meghatározott fajokról feljegyzések, vázlatrajzok készítése.	*Biológia-egészségtan:* társulások, környezeti tényezők, természetvédelem. *Matematika:* gyakoriság, valószínűség.
Tájékozódás, térképhasználat. Hogyan állapítható meg az északi irány nappal, illetve éjszaka? Miért fontos az északi irány ismerete? Hogyan használjuk a térképet?	Az északi irány direkt meghatározásának elsajátítása (iránytű, telefonba épített tájoló, GPS). Az északi irány azonosítása a Nap állásából mutatós óra segítségével. Az északi irány meghatározása éjszaka. A növényzet és az égtájak összefüggésének megfigyelése. A térkép tájolása. Tereppontok azonosítása önállóan	*Földrajz:* égtájak, térképhasználat.

	vagy csoportban.. Tereppontok felvétele a térképen. Tereppontok azonosítása – (koordináták jelentése) – GPS, számítógépes rendszerek, pl. Google Earth használata. A földrajzi koordináták használata. Egyszerű térképvázlat elkészítése terepen. Megfelelő lépték felvétele. A térkép skálázásán keresztül a skála mérésben való fontosságának megtapasztalása.	
Környezeti kémiai mérések.	Talajtani vizsgálatok. Vízminőség mérése, illetve becslése. Kapcsolat keresése a növénytakaró és a vízmennyiség, a vízminőség, illetve a talaj tulajdonságai között. A minőségi és mennyiségi analízis felismerése adott műveletek kapcsán.	*Kémia:* kimutatási reakciók. *Biológia-egészségtan*: ökoszisztémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vizsgálati négyzet és vonal (linea), mintavétel, gyakoriság, borítás, mennyiségi és minőségi analízis, térkép, lépték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. A megfigyelt jelenségek alapján analógiák keresése, általános és speciális következtetések megfogalmazása. Az analógiás gondolkodás műveleteinek alkalmazása a tapasztalatok magyarázatában. A mérés mint viszonyítás alkalmazása, a mérés és becslés különbségének felismerése és alkalmazása. A vizsgálatok és mérések lépéseinek következetes végrehajtása és betartása, a megfelelő műveleti sorrend és az ellenőrzés szerepének belátása. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján. A kísérleti változók szerepének felismerése, alkalmazása saját vizsgálat tervezésében. A tanultak alapján feltevés, sejtés igazolására önálló vizsgálat tervezése, érvelés az eljárás helyessége és a kapott eredmények hitelessége, megbízhatósága mellett.

DRÁMA ÉS TÁNC
5-8. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és kapcsolatfenntartást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenység-központú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám-ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek eligazodni az őt körül vevő világban. Megtanulja a munkához szükséges rendet és fegyelmet, e tevékenységek révén megismeri, képes elfogadni és követni különböző közösségek normáit.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző, népszokásokhoz vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetének kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni, és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a különféle, a figyelem összpontosítására szolgáló koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődhet közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A tanulás tanítása területén képes kialakítani a személyiségének megfelelő tanulási szokásokat, képes a hatékony, önálló felkészülésre, és alkotó jellegű részvételre nyilvános közösségi tevékenységekben.

A *médiatudatosságra nevelés* területén: megfelelő módon eligazodik az interneten, illetve a különféle hiteles médiatartalmakban, valamint a rendelkezésére álló szakirodalomban.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra, és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Érzékelés, megfigyelés, felismerés, emlékezet, fantázia, megjelenítés játékai. Beszédre késztetés, verbális és nonverbális kommunikációs játékok; ritmus, tér, térköz, tájékozódás, irányok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kapcsolatteremtésen alapuló alkotó együttműködés képességének fejlesztése. Tiszta, érthető, artikulált beszéd, világos kifejezés, adekvát nyelvhasználat fejlesztése; nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használata; az élőszó zenei kifejezőeszközeinek helyes és tudatos használata; Táncos és mozgásos tevékenységek a mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése céljából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Általános mozgásos/táncos bemelegítés: az egész csoportot megmozgató kapcsolatteremtő, feszítő-lazító mozdulat-játékok (pl. utánzásos gyakorlatok, lánc-játékok). Táncos mozgások egész csoportban, majd kis csoportokban (pl. mozgás zenére a tanár irányításával). A kifejező közlés alapjainak elsajátítása – artikulációs gyakorlatok, tempó-, hangsúly- és hanglejtésgyakorlatok (pl. beszédre késztető játékok, hanggyakorlatok; egyszerűbb stilisztikai játékok, szókincsbővítő gyakorlatok; beszédgyakorlatok szavakkal, szókapcsolatokkal, mondatokkal; beszédgyakorlatok egyszerű, könnyen tanulható, időmértékes és/vagy hangsúlyos szövegekkel). Nem verbális kommunikációs játékok: beszéd nélküli gyakorlatok egész csoportban különféle kommunikációs helyzetekben, kis csoportokban és párban. A korosztály sajátosságait figyelembe vevő koncentrációs és lazítógyakorlatok (a koncentráció érvényesülhet pl. a figyelem irányításában, a mozgás koordinációjában, az együttműködésben, az egymáshoz igazodásban). Egyszerűbb interakciós játékok. Egyensúly- és mozgáskoordinációs játékok (pl.: az egyensúly megtartása különböző helyzetekben, a test és a végtagok mozgásának összehangolása a	*Magyar nyelv és irodalom:* Törekvés a jól formált, nyelvileg igényes beszédre és a megfelelő artikulációra. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek alkalmazása. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Matematika:* Tájékozódás a térben. *Ének-zene:* …olyan közös, együttes élmény megteremtése, amely révén a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája valósul meg. *Vizuális kultúra:* Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján, a célirányos figyelem fejlesztése céljából. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Az érdeklődés felkeltése, a természetes

nagyobb motorikus mozgástól a kisebb felé haladva, tájékozódás a térben csukott szemmel). A bizalomérzet kialakítását szolgáló gyakorlatok. Kommunikáció tárgyakkal, bábokkal.	kíváncsiság fenntartása és kiterjesztése a közvetlen környezet egészére. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemelegítés, testtartás, gesztus, mimika, tekintet, hangerő, hangsúly, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részvétel különböző szervezési formákban megvalósított dramatikus tevékenységekben. Kapcsolat létrehozása és fenntartása, egymásra figyelés. Szerepbe lépés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel a mozgásos improvizációkban, improvizációs képesség fejlesztése; az egymásra figyelés és az együttműködés erősítése. Örömteli, fegyelmezett, tervszerű, összpontosított alkotómunka; a kreativitás, improvizációs képesség fejlesztése; a tartós, intenzív figyelem erősítése; a kooperáció, a munkamegosztásban való részvétel gyakorlása; a társak munkájának megértése, tisztelete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű elemekből építkező mozgássor létrehozása (eleinte a tanár konkrét iránymutatásával). Mozgásos improvizáció a tanár által meghatározott témára. Improvizáció a megismert technikák alkalmazásával. Páros, kiscsoportos és csoportos interakciós játékok. Játékok maszkkal, bábbal. Különböző karakterek mozgásbeli kifejezése. A figyelem irányításának erősítése. Alkalmazkodás, érdekérvényesítés együttműködést igénylő csoportos tevékenységek során.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle dramatikus formák kipróbálása (pl.: bábjáték, árnyjáték, némajáték, versmondás, helyzetgyakorlat). *Vizuális kultúra:* A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Szabad asszociációs játékok. Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjátékokban). *Technika, életvitel és gyakorlat:* Tapasztalatszerzés a környezetből, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indítás, megállítás, gyorsítás, lassítás, járás, futás, mozdulatkitartás, testtartás, gesztus, mimika, maszk, karakter.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Kezdet, lezárás, cselekmény, szereplő, helyszín fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető dramaturgiai, műfaji fogalomkészlet bővítése. Egyes fogalmak felhasználása drámajátékos tevékenységekben és/vagy az elemző megbeszélésekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerű kifejezési formák megismerése és alkalmazása saját élményű dramatikus tevékenységekben, különböző dramatikus munkaformákkal. Az adott tevékenységek szituációkban történő megvalósítása (a szereplők szándékai, viszonyai, a cselekmény helyszínének, időpontjának megjelölése). Jelenetalkotás a tanár által megadott és/vagy a játszókkal egyeztetett elemek alapján. Az alapvető fogalmak ismerete és alkalmazása saját játékok alapján és azok értékelő megbeszélése során (szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét és párhuzam, ritmus). Irodalmi művek egy-egy részletének közös dramatizálása, megjelenítése dramatikus tevékenységekkel.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív folyamatok támogatása (képzelet, belső képek alkotása, jelentésalkotás). Gondolkodás a saját gondolkodási folyamatokról. *Ének-zene:* A belső hallás készség irányú fejlesztése. Elvárható: nehezebb ritmusképletek, Ütemfajták *Technika, életvitel és gyakorlat:* A probléma megoldásához, a tevékenység elvégzéséhez szükséges, a feltételekre, hatásokra is kiterjedő átfogó kérdések megfogalmazása. *Vizuális kultúra:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét, párhuzam, fordulópont/tetőpont, főszereplő, mellékszereplő, késleltetés, ritmus, tér.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek feldolgozása	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Részvétel egyszerűbb, csoportos rögtönzéses játékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó és tevékeny részvétel támogatása, fejlesztése különböző drámajátékos tevékenységekben, történetek megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Dramatikus improvizációk a tanár által megadott	*Magyar nyelv és irodalom:*

és/vagy a tanulók által létrehozott történetváz alapján. Történet szituációkra bontása (pl. kiscsoportokban létrehozott állókép, állókép narrációval, állóképsorozat, gondolatkövetés, némajáték, hangjáték), majd a látottak egész csoportos megbeszélése. Döntési helyzetek elemzése, feldolgozása dramatikus tevékenységekkel (pl. balladák, mesék, elbeszélő költemények, mítoszok, mondák, kortárs irodalmi alkotások, a tanulókat érdeklő konfliktushelyzetek, emberi problémák alapján). Dramatikus improvizációk irodalmi, képzőművészeti alkotások, zeneművek, ismert történelmi események, fénykép, film, (nép)hagyomány felhasználásával.	Történetek főszereplőinek azonosítása. A szereplők külső és belső jellemzőinek azonosítása. Az idő és a tér egyértelműen megjelölt mozzanatainak azonosítása. A tetőpontok, fordulópontok és kitérők érzékelése. Annak megállapítása, hogy ki beszéli el és kinek a szemével látjuk a történetet. A nem saját álláspont megjelenítésének, átélésének képessége. Mindennapi konfliktusok megjelenítése drámajátékban (pl.: bábjáték). *Ének-zene:* A tánc tanulása során megismerhető a helyi vagy a nemzetiségi (nép)hagyomány, s mindez hatékonyan járulhat hozzá a közösségi tudat és az önazonosság erősítéséhez. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Feltevések megfogalmazása az egyének, csoportok viselkedésének mozgatórugóiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramatikus tevékenységformák, feszültség, improvizáció, cselekmény, jelenet, konfliktus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Színházi előadások (pl. gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásai) közös		*Magyar nyelv és irodalom:* A műélvezet megtapasztalása a

megtekintése, előkészítése, a látottak feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. A szereplők jellemének (külső és benső jegyeinek, valamint motivációinak) vizsgálata dramatikus tevékenységek felhasználásával. A ritmus lehetséges megjelenési formái színpadon. A színpadi tér és a színpadi idő fogalma. Ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. Dramatikus játékok során a néphagyomány egyes elemeinek felismerése és beépítése a gyakorlatokba. Ismerkedés a tánc és a mozgás szerepével és jellemzőivel (pl. különféle történelmi és társastáncok, különböző kultúrák táncai, különböző korok színpadi táncai).	belefeledkezés, a játék, a kaland, a humor, a képzelet, a ritmus és a zene révén. *Ének-zene:* Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés a társakkal, alkalmazkodás egymáshoz, a társak segítése a közös és csoportos tevékenységekben. *Vizuális kultúra:* Reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre saját, kifejező szándékú alkotásokban. Saját és mások munkájának összehasonlítása, értékelése tanári segítséggel. *Hon- és népismeret:* Család és lakóhely. Néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Díszlet, jelmez, kellék, jelenet, tánctípusok.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Alkotó részvétel többféle dramatikus, illetve mozgásos-táncos tevékenységben. – Alapszintű improvizációs képességek fejlődése, erősödő biztonság a térhasználatban a mozgás és a dramatikus tevékenységek folyamán. – Konstruktív részvétel a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében – A tanuló képes a munkamegosztásra, érti és értékeli társai munkáját; fejlődik önismerete, képviseli saját álláspontját, és figyelembe veszi társai véleményét a közös alkotó tevékenységben. – Ismeri és használni tudja a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat; képes egy színházi előadásról megfogalmazni élményeit, gondolatait.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részvétel verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, érzékelő, memóriafejlesztő és fantáziajátékokban.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tiszta, érthető, artikulált beszéd kialakítása. A kontextusnak megfelelő nyelvhasználat fejlesztése. A társak iránti bizalomérzet erősítése. A kommunikáció több csatornán történő fejlesztése (vokális, verbális, nem verbális). A mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok (a hangsúly-, a beszédtempó- és a hangmagasságváltásra, továbbá a hanglejtés modulációjára épülő gyakorlatok). Koncentrációs és lazítógyakorlatok az ismert gyakorlatok formai nehezítésével, illetve új gyakorlatok megismerésével. Koordinációfejlesztő és egyensúlygyakorlatok. Térérzékelést, tájékozódást fejlesztő gyakorlatok (pl.: a már megismert gyakorlatok kombinálása a bizalomgyakorlatok egyes elemeivel: csukott szemes térérzékelő gyakorlatok). Ön- és társismereti játékok (pl. az információk fogadását igénylő játékok). Egyes tánc- és mozgástípusok technikáinak alapjai.	*Magyar nyelv és irodalom:* A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Ének-zene:* …a zenei képességek, a térérzékelés, a testtartás, a mozgáskoordináció, az állóképesség fejlesztése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Célzott tapasztalatszerzés a környezetről, a tapasztalatok célszerű rögzítése. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangerő, hangmagasság, hangterjedelem, hangszín, hanglejtés, beszédtempó, ritmus, szünettartás testtartás, gesztus, mimika, tekintet, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs jártasság, ezen belül mozgás-improvizációs gyakorlottság. Egyes egyszerű bábos technikák és maszkok alkalmazása rögtönzésekben. Karakterek ábrázolása mozgásos formákban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az improvizációs képesség fejlesztése. Aktív, alkotó részvétel a megadott témára, illetve a társművészetek eszköztárának bevonásával történő improvizációs munkában. Fejlődés karakterek mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolásában. Aktív részvétel az improvizációk elemző értékelésében, megvitatásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Improvizáció közösen választott témára, a tanár által megadott szervezési formában a megismert technikák alkalmazásával. Az improvizáció elemző és értelmező megvitatása (szerepből történő és szerepen kívül végzett értékelés). Improvizáció a társművészetek eszköztárának bevonásával. Szöveg, zene és mozgás és szöveg egységének érzékelése. Mozgásos improvizáció közösen egyeztetett karakterek szerepeltetésével, a tanult tánc- és mozgáselemek alkalmazásával. A közösség és a szaktanár igénye szerint alkotó jellegű részvétel (elsősorban saját) közönség számára készített egyéni és/vagy közös produkcióban.	*Magyar nyelv és irodalom:* A testbeszéd, gesztusnyelv lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása. A testbeszéd, a térközszabályozás és az arcjáték szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben. *Ének-zene:* …a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés, segítőkészség, szolidaritás az egyéni segítségnyújtásban és a közös tevékenységek során, alkalmazkodás a társak tevékenységéhez. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Különböző emberi magatartás-típusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szituációk alapelemei, szerepbe lépés, szerep, a karakterábrázolás eszközei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Alapvető dramatikus formák ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dramaturgiai, műfaji fogalomtár bővítése. Az alapvető színházi műfajok felismerése. A színház egyes jelentésteremtő eszközeinek felismerése saját játékokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A cselekmény, jelentések, hatások, szerkezet megfigyelése saját játékokban. Alapvető színházi műfajok megkülönböztetése és	*Magyar nyelv és irodalom:* A kompozíció meghatározó elemeinek megismerése (pl.: tematikus szerkezet,

felismerése. Variációk, stílusjátékok a stílusjegyek rögzítésével. A rögtönzések jelentésének és hatásának változása az egyes stílusok függvényében. A színházi nyelv elemeinek megfigyelése látott előadásban, ezek alkalmazása saját játékban. Díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások jelentés- és atmoszférateremtő hatásainak megfigyelése, értelmezése, ezek alkalmazása saját játékban. Ismerkedés a feszültségteremtés eszközeivel, módszereivel, funkcióival, alkalmazásaival.	tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). *Ének-zene:* Romantika, nemzeti romantika: néhány könnyebb romantikus dal magyar fordításban, esetleg eredeti nyelven… *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Adott történetben a valós és a fiktív elemek megkülönböztetése. Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *Vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése a művészetek egyes alkotásai között, összehasonlító műelemzés. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Cselekmény, jelentés, hatás, színházi műfajok, díszlet, berendezési tárgy, bútor, kellék, jelmez, világítás, színházi fényhatások, színházi hanghatások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Részvétel dramatikus improvizációkban. A történetek, döntési helyzetek dramatikus tevékenységekben történő feldolgozása során szerzett alapfokú jártasság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel összetett drámai kifejezésformák alkalmazásával zajló dramatikus tevékenységekben. Tevékeny részvétel történetek, élmények különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával zajló feldolgozásában. Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Történetek (látott, hallott, olvasott, tanár által hozott, a tanulók élményeiből építkező) feldolgozása összetett drámai kifejezési formák és ábrázolási módok alkalmazásával. Aktív, cselekvő részvétel a tanár által vezetett dramatikus tevékenységben. A kiscsoportos		*Magyar nyelv és irodalom*: Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek közös és önálló olvasása, feldolgozása.

munkában a vizsgált tartalmakhoz a tanulók önálló döntései alapján formai megoldások társítása. Történetek, élmények feldolgozása különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával. Történetek, döntési helyzetek értelmezése, megvitatása – ennek során a tanult fogalmak készletének értő alkalmazása.	Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* A zeneirodalom érdekes-fontos történetei; zeneszerzők élete; zeneművek keletkezéstörténetei… *Technika, életvitel és gyakorlat:* A környezet cselekvéseket meghatározó hatásának belátása és elfogadása, a személyes szerepek megtalálása, kipróbálása, kötelezettségek feltárása. *Vizuális kultúra:* Adott probléma kapcsán önálló kérdések megfogalmazása. Saját és mások alkotásának értékelése. Saját értékek számbavétele. Önkritika. Együttműködés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására… Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására a különböző szereplők nézőpontjából. Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, megfogalmazása. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kontraszt, feszültség, hatás, válsághelyzet, döntési helyzet, viszonyok, hely, akció, dikció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások dramatikus tevékenységen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező	

	képességek fejlesztése. Egyes történelmi táncok, társastáncok felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az eddig tanult fogalomkészlet tudatos alkalmazása a saját játékok és a látott előadások elemzésében. Egyes dramatikus (nép)szokások megismerése. A tánc és a mozgás szerepe az egyes történelmi korokban, társadalmi viszonyokban. Ismerkedés a tánc kulturális életben betöltött szerepével (pl.: színpadi táncművészet, táncház, a tánc mint szórakozás, a tánc és az infokommunikációs technológia, hagyományismeret). Színházi előadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Dramatikus tevékenységek az élmények befogadásának elősegítésére. Táncelőadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákcsoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Ismert motívumok keresése, az előadásban látottak és a tanultak társítása. A színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése (pl.: néhány alkotó portréja, néhány nagyobb színháztörténeti korszak, a kortárs művészet alkotásai).	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek közös és önálló olvasása, feldolgozása. Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* Operaelőadások megtekintésének előkészítése és a látottak-hallottak későbbi feldolgozása. *Vizuális kultúra* Látványok, jelenségek kapcsán a célirányos megfigyelés szempontjainak önálló kiválasztása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerkezet, szituáció, jelenet, felvonás, színházi és táncszínházi műfajok, színházi mesterségek, dramatikus népszokások.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tevékeny részvételre többféle dramatikus tevékenységben, fejlődnek improvizációs készségeik, erősödik biztonságérzetük a mozgásos gyakorlatok folyamán. Ismerik a különböző beszédműfajokat, a kommunikáció verbális, nonverbális, zenei és metakommunikációs elemeit. Képesek alapfokú szerkesztési tevékenységre dramatikus játékokban, részt vesznek a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében. Képesek munkamegosztásra, értik és értékelik társaik munkáját, fejlődik önismeretük és önuralmuk, képviselik saját álláspontjukat, elfogadóak más álláspontok iránt. Ismerik és használni tudják a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat, képesek egy színházi előadásról megfogalmazni élményeiket, gondolataikat,, és ennek során a megismert fogalmi készletet alkalmazni.

	Ismerik a legfontosabb színházi műfajokat. Ismerik a legfontosabb színházi mesterségeket.

DRÁMA ÉS TÁNC
9-12. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos,

vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő

Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

11–12. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Csoportos játék és megjelenítés</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A különféle beszédműfajok ismerete, a verbális, vokális és nem verbális elemek célhoz és tartalomhoz illő használata.
Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A figyelemtartás idejének növelése, figyelemmegosztás fejlesztésére.
Ön- és társismeret érzékenyítése.
Stílusok jellemzőinek megismerése, beszédstílusok alkalmazása.
Mozgásstílusok felismerése, ábrázolása.
Az ismert dramatikus tevékenységek körének bővítése, a tanulók egyéni fejlődésének elősegítése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Koncentrációs és lazítógyakorlatok. A figyelemmegosztás fejlesztésére irányuló gyakorlatok.
A figyelemtartás idejének növelésére irányuló gyakorlatok.
Összetett memóriagyakorlatok.
Ön- és társismeret fejlesztése, a megismerő, felismerő képesség fejlesztése.
Összetett kommunikációs és beszédfejlesztő gyakorlatok.
Kapacitásnövelő légzőgyakorlatok.
A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai.
Hangulatok kifejezése mozgással.
Stílus, jellem ábrázolása mozgással.
Fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok.
Csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok.
Gyakorlatok, rögtönzések mozgásstílusok megismerésére, ábrázolására.</td><td colspan="2">Magyar nyelv és irodalom:
Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben.
Különböző stílusok és stílusrétegek felismerésének gyakorlása különböző rendeltetésű szövegekben.
Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben.

Mozgóképkultúra és médiaismeret:
A médiatudatosságra nevelés alapjai, az információ forrása, jellege.

Rajz és vizuális kultúra:
Esztétikai alapfogalmak.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Stílus, karakter, státusz, kontraszt, sűrítés, hangulat, harmónia-disszharmónia, fokozás, mozgásstílusok.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző konkrét és metaforikus kifejezésformák alkalmazása improvizációkban. Játékstílusok alkalmazása saját játékok során. Történetek megjelenítése mozgásokkal, mozgásos improvizációval.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése, látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése egész csoportos és kiscsoportos improvizációkban. Improvizáció a megismert színházi stílusok elemeinek alkalmazásával. Szituációs gyakorlatok a realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus eszközeinek alkalmazásával. Mozgássor tervezése, mozgásos improvizáció; mozgásos etűdök készítése a mozdulatok ritmusának, tempójának, intenzitásának váltakoztatásával. A belső történések és a mozdulat kapcsolatának gyakorlata. Gyakorlatok a konkrét és stilizált mozdulatok közötti különbség érzékeltetésére. Produkciós tevékenység (pl.: egyéni vagy közös daléneklés, versek, drámai művek vagy epikai művek egyéni vagy csoportos előadása, szerkesztett játékok színrevitele). Közreműködés egyéb produkciós munkában (pl.: szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, képi rögzítés).	*Magyar nyelv és irodalom:* A nyelv több szempontú megközelítése (a nyelv mint jelrendszer, nyelv és gondolkodás, nyelv és cselekvés, nyelv és kreativitás). A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek biztonságos alkalmazása. A kommunikációs folyamat összetevőinek azonosítása, értelmezése. *Életvitel és gyakorlat:* Elkötelezettség fejlesztése a feladatok, tevékenységek elvégzésében, feladatvállalás mások és a közösség érdekében is.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus, metaforikus kifejezőeszközök, mozdulat, mozdulat intenzitása, belső történet, konkrét és stilizált mozgás, feszültség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok jellegzetességeinek ismerete. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi műfajok és stílusok jellemzőinek ismerete. Különböző színházi stílusok jellemző jegyeinek alkalmazása saját improvizációs játékokban. Színházi tér, a térhasználat lehetőségeinek megismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek, kifejezőeszközeinek felismerése a látott előadásokban. Ezek alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban és/vagy drámamunkában. Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel (pl. posztmodern, historizáció stb. a szaktanár döntése szerint). Ismerkedés a különböző színházi irányzatokat képviselő előadások sajátosságaival. A színpadi tér, a tér használatának lehetőségei, ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. A különböző befogadói szerepek megismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek. *Rajz és vizuális kultúra:* Belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezése. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színházi műfajok (pl. komédia, tragédia, bohózat), zenés, mozgás- és táncszínházi műfajok, posztmodern.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi stílusok alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése különféle színházi formanyelveken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizációk különféle színházi stílusok elemeinek alkalmazásával**.** Jelenetek, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Történetek megjelenítése a megismert színházi eszközökkel. Mozgásos improvizációk zene, szituáció, téma, szöveg vagy vizuális elemek felhasználásával (pl. a mozdulat tempója, ritmusa, intenzitása; belső történet).	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:* Improvizáció a zenében, a képzőművészetben, az irodalomban stb. *Magyar nyelv és irodalom:* Az epikus és a drámai történetmondás sajátosságai. *Rajz és vizuális kultúra:* Műalkotások elemzése során saját vélemény árnyalt

	megfogalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történetmesélés módjai, narratív technikák, bábtechnikák.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások dramatikus eszközökkel történő feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozottság kialakítása egyes kortársszínházi irányzatok területén. A színház összművészeti jellegének megismerése. A társművészetek szerepe a kortárs színházi előadásokban. Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel. Színház- és drámatörténeti, színház- és drámaelméleti ismeretek. A műnemek keveredése, újragondolása a kortársszínházi előadásokban (pl. lírai, epikai elemek, posztdramatikus jegyek). Összművészeti sajátosságok; a művészeti ágak viszonya, hierarchiája a látott előadásban. Különböző kortársszínházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése. Tánc- és mozgásszínházi előadások megtekintése, feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különböző korstílusokat, stílusirányzatokat, stílusrétegeket reprezentáló szövegek megismerése, sajátosságaik felismerése, értelmezése. Törekvés a műnemek és a műfajok közötti kapcsolatok megértésére. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. *Rajz és vizuális kultúra:* Tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. Szakkifejezések alkalmazása. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intertextualitás, térszervezés, nézői szerepek.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Fejlett ön- és társismeret kialakítása. Különböző kifejezésformák ismerete és alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése mozgásokkal. Történetek különféle színházi formanyelveken. Színházi műfajok, és stílusok jellemzőinek ismerete.

	Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete. Különböző színházi stílusok, mozgásstílusok felismerése, alkalmazása improvizációkban. Színházi térre és a térhasználatra vonatkozó ismeretek. Tájékozottság egyes kortársszínházi irányzatok területén. Aktív részvétel alkotói tevékenységben, az elsajátított képességek és ismeretek alkalmazása az iskolai életben és a mindennapokban.

TÁNC ÉS MOZGÁS
5-8. évfolyam

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát. A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánctanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc- és népzene-hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zene-lejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek

látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata a helyi adottságok mérlegelése alapján.

5–6. évfolyam

A tánc tanítása mint művészetpedagógiai tevékenység, széleskörűen fejleszti a tanuló *esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét*, nemcsak a mozgásművészet, hanem a zene- és színházművészet területén is, melyeknek így értő befogadójává, igényes közönségévé válhat. A művészi mozgással való ismerkedés más területeken is erősíti a tanuló megnyilvánulásainak magabiztosságát.

A táncolás javítja a testtartást, az állóképességet, fejleszti a mozgáskoordinációt, stresszoldó és örömöt adó tevékenység, ezzel fontos eszközévé válik a *testi és lelki egészségre nevelésnek.*

A tánc és a mozgás segíti a tanulót, hogy önmagát helyesen érzékelje, helyezze el térben és időben, vagy éppen társaihoz képest, a csoportos vagy páros táncolás élménye pedig a társakhoz, a másik nemhez való viszony fejlődését szolgálja. Az improvizáció gyakorlása már kezdeti szinten is fejleszti a tanuló kifejezőkészségét, problémamegoldó képességét, növeli önbizalmát. A tánc és mozgás tanítása ezért fontos a *szociális kompetencia, az önismeret és társas kultúra fejlesztése* szempontjából. A tánc és a hagyományos népi játékok olyan közösségi élményeket nyújtanak a tanulónak, amelyek segítik a kapcsolati rendszerekben adódó szerep megértését, a kooperáció fejlesztését, a szabályok elfogadását, ezzel szolgálják az *állampolgárságra és demokráciára nevelést.*

A helyi kis közösségek, majd a Kárpát-medence további néptánc- és népzenei hagyományainak megismerése élményszerűen erősíti a *szülőföldhöz, hazához való kötődést,* szolgálja a *hazafias nevelést.*

A tánc tanítása ráirányítja a tanulók figyelmét az IKT-eszközökön elérhető értékes, művészi tartalmakra, erősítve ezzel a *médiatudatosságra nevelést.*

A felső tagozatban egyre hangsúlyosabbá válik a puszta utánzást meghaladó önálló, alkotó táncolás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanult motívumok, táncstílusok körének bővítése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert táncstílusok és motívumkészlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A már megismert táncstílusok és tánctípusok motívumkészletének bővítése, a már ismert motívumok ritmikai és plasztikai pontosítása, finomítása. Újabb táncstílus(ok) vagy tánctípus(ok) megismerése az osztály/csoport képességeit mérlegelve.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A folyamatos, de sokszor új szempontokat hozó ismétlés által a meglévő motívumkészlet ritmikai, plasztikai pontosítása, finomítása. A tanár mozdulatainak puszta követésétől fokozatosan haladás az önálló táncolás felé. Lehetőség szerint közösségi élmények, tapasztalatok szerzése a táncos kulturális élettel kapcsolatban (táncelőadás, táncszínház, táncház közös látogatása, értékelése, a tapasztalatok megbeszélése). Az IKT-eszközök jelentőségének és használatának fokozatos		*Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció. *Testnevelés és sport:* helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség

tudatosítása a tánckultúrával kapcsolatban. A magyar néptánc-hagyomány alapvető tánctípusai és a három nagy táncdialektus ismerete, a tanult táncok elhelyezése ebben a rendszerben.	fejlesztése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájegység, népcsoport/nép. Táncegyüttes, társulat, táncszínház, táncművész, koreográfus, rendező, elemzés, kritika. Tánctípus, táncdialektus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmusérzék fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban ének-zene, dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett ritmikai képességek és gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, az ének és a kísérőzene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az alsó tagozat ritmusgyakorlatainak folyamatos ismétlése és továbbfejlesztése. Az egyszerűbb gyakorlatok kivitelezése önállóan vagy párban is. Egyszerűbb ritmusképletek augmentálása és diminuálása. A különböző testrészekkel ritmikai párhuzamosságok egyre biztosabb kivitelezése. Próbálkozás ritmikai improvizációval, csoportosan vagy önállóan, kísérletezés saját ritmikai gyakorlatok felépítésével.	*Ének-zene:* nehezebb ritmusképletek. *Dráma és tánc:* ritmus-, mozgás- és beszédgyakorlatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, ütemmutató (metrum), hangsúly, „tá”, „ti”, „tiri” (negyed, nyolcad, tizenhatod), szinkópa, szünet, rögtönzés (improvizáció).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban dráma és tánc, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése. Tapasztalatszerzés a zenei kulturális életről a tanult táncokhoz kapcsolódóan. Tapasztalatszerzés az IKT-eszközökről a tanult táncok kísérő zenéjéhez kapcsolódóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult táncokhoz kapcsolódó dalok és az ismert kísérőzenék körének folyamatos bővítése, összekapcsolásuk a megfelelő táncokkal. A hangszeregyüttes tagjai funkcióinak ismerete (pl. népi vonós hangszeregyüttes: dallam, kíséret, kíséretritmus). A kiegészítő	*Ének-zene:* egyszerűbb zenei jelenségek (hangsorok, formák, tempójelzések, dinamikai jelzések,

hangszerek ismerete (pl. cimbalom, klarinét). Ismerkedés a vonós együttesen kívüli népi hangszerekkel (pl. duda, furulya, tekerő, citera). Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatszerzés a táncot kísérő zenével kapcsolatban (táncolás élő zenére, táncelőadás, táncszínházi vagy operaelőadás közös megtekintése, megbeszélése). Ismerkedés a tánc és a zene kulturális életben betöltött szerepével és a kettő kapcsolatával. Az IKT-eszközök jelentőségének fokozatos tudatosítása a zenei kulturális élet szempontjából.	artikulációra vonatkozó kifejezések, hangközök). *Informatika:* adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó, IKT-eszköz, zenekar, együttes, prímás, kontrás, nagybőgős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Eligazodás a térben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatos dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett képességek és ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kezdődő kamaszkorban bizonytalanná váló testtartás és mozgáskoordináció okozta nehézségek ellensúlyozása. A térbeli viszonyok megértése és tudatosítása, a társakhoz való térbeli alkalmazkodás képességének javítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alsó tagozat térgyakorlatainak ismétlése és továbbfejlesztése. A kezdődő kamaszkorban hirtelen megváltozó testarányokhoz való alkalmazkodás, a testtartás és a mozgáskoordináció finomítása élményszerű, örömteli mozgás segítségével. A távolságok, irányok egyre önállóbb érzékelése, ezáltal a kialakítandó térformák egyre önállóbb létrehozása és javítása.		*Dráma és tánc:* térkitöltő- és kihasználó gyakorlatok, egyensúly- és koordinációfejlesztő játékok. *Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság fejlesztése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrész, irány, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu, fésű, frontirány.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népi játékok**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban tanult népi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók életkorának és az osztály/csoport adottságainak megfelelően kiválasztott hagyományos népi játékok megismerésén túl az önismeret és a társas kultúra, az énekhang és a térérzékelés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Igény szerint az alsó tagozatban megismert játékok azon részének folyamatos ismétlése, amelyek az 5–6. évfolyamon is örömet jelentenek. Megismerkedés újabb, az életkornak megfelelő játékokkal. A szerepekhez, szabályokhoz való viszony fokozatos elmozdulása a tanári irányítástól az önállóság felé. A játékok adta szituációkban való eligazodás, a problémák megoldása által az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlődése.	*Testnevelés és sport:* gyermekjátékok, népi játékok, hagyományőrző mozgásos tevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játék, szabály, szerep, csapat, csapatvezető.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hagyományismeret	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az alsó tagozatos dráma és tánc, magyar nyelv és irodalom, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek a néphagyományról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos közösségek kulturális értékeinek megtapasztalása a tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kapcsolódó hagyományokon, szokásokon keresztül. A szülőföldhöz, népcsoporthoz/nemzetiséghez, hazához való kötődés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A táncolás, az éneklés és a játék élményéhez közvetlenül kapcsolódó beszélgetés, vetítés, maguk készítette kiselőadás, esetleg viseleti darabok, használati tárgyak kézbevétele által tapasztalatok szerzése a hagyományos közösségek életével és kulturális értékeivel kapcsolatban. Annak felismerése, hogy ezeknek az értékeknek egy részével ő maga is él, tudatosítja a hagyományos értékek szerepét a mai társadalmi és kulturális életben. Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatok szerzése múzeumpedagógus szakember segítségével (pl. kiállítás, múzeum, skanzen).	*Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek (korszakok, kiemelkedő alkotók, stílusok, műfajok). *Magyar nyelv és irodalom:* népköltészet sajátosságai. *Vizuális kultúra:* múzeumok (közgyűjtemények), rendeltetésük, szerepük. *Dráma és tánc:* egyes jeles napok szokásai, dramatikus és közösségi jellemzőik.

		Természetismeret: a Kárpát-medence nagytájai, néprajzi tájegységek. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév, viselet, néprajz, kiállítás, skanzen.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozat improvizációs gyakorlatai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése, összhangban a kapott kísérő zenével.		*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. *Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló elmélyíti a már megismert táncokkal kapcsolatos ismereteit, tapasztalatait, mozgása pontosabbá, finomabbá, plasztikusabbá válik, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat. Lehetőség szerint kapcsolatba kerül a táncos és zenei kulturális élettel, tudatosítja az IKT-eszközök kulturális életben betöltött szerepét. Átalakulóban levő testarányaival is képes a helyes testtartásra, teste határainak érzékelésére, mozgáskoordinációjának finomítására. A térformák érzékelésénél és kialakításánál a puszta utánzást fokozatosan felváltja a tudatosság. A tanuló bővíti a hagyományos közösségek életéről és kultúrájáról szerzett ismereteit, saját tapasztalatain keresztül ismeri fel ezek jelentőségét a mai társadalmi és kulturális életben. Találkozik a hagyományok őrzését, rendszerezését, továbbadását szolgáló intézményekkel.

7–8. évfolyam

A tantárgy szerepe a fejlesztési területekben, a nevelési célok elérésében és a kulcskompetenciák fejlesztésében nem tér el az 5–6. évfolyamtól.

Azonban a kulcskompetenciák fejlesztésében az *önismeret és társas kultúra fejlesztése,* valamint az *erkölcsi nevelés* külön hangsúlyt kap azáltal, hogy a tanuló csoportosan készül bemutatni eddig megszerzett táncos képességeit, valamint részt vesz táncos rendezvény szervezésében. A közös felkészülés és alkotómunka, a közösen elért siker fokozottan fejleszti ezeket a kompetenciákat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanult motívumok, táncstílusok körének bővítése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncstílusok és motívumkészlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A már megismert táncstílusok és tánctípusok motívumkészletének bővítése, a már ismert motívumok ritmikai és plasztikai pontosítása, finomítása. Újabb táncstílus(ok) vagy tánctípus(ok) megismerése az osztály/csoport képességeit mérlegelve.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A folyamatos, de sokszor új szempontokat hozó ismétlés által a meglévő motívumkészlet ritmikai, plasztikai pontosítása, finomítása. A tanár mozdulatainak puszta követésétől fokozatos haladás az önálló táncolás felé. Lehetőség szerint közösségi élmények, tapasztalatok szerzése a táncos kulturális élettel kapcsolatban (táncelőadás, táncszínház, táncház közös látogatása, értékelése, a tapasztalatok megbeszélése). Az IKT-eszközök jelentőségének és használatának fokozatos tudatosítása a tánckultúrával kapcsolatban. A három nagy táncdialektus és az alapvető tánctípusok, a régi és új stílus táncfolklorisztikai fogalmának ismerete, a tanult táncok elhelyezése ebben a rendszerben. A földrajzi, történelmi és zenei ismeretek összekapcsolása a táncfolklorisztikai tapasztalatokkal.	*Dráma és tánc:* különböző tánc- és mozgástípusok páros és csoportos variációi. *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása. *Testnevelés és sport:* helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség fejlesztése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájegység, népcsoport/nép. Táncegyüttes, társulat, táncszínház, táncművész, koreográfus, rendező, elemzés, kritika. Tánctípus, új stílusú tánc, régi stílusú tánc, férfitánc, páros tánc, körtáncok, eszközös tánc, táncrend (táncciklus).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmusérzék fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon ének-zene, dráma és tánc, valamint testnevelés	

	órákon szerzett ritmikai képességek és gyakorlat.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, ének és a kísérőzene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az eddig megismert ritmusgyakorlatok folyamatos ismétlése és továbbfejlesztése. A gyakorlatok kivitelezése önállóan vagy párban is. Egyszerűbb ritmusképletek augmentálása és diminuálása, a tempó és a dinamika változtatása. A különböző testrészekkel ritmikai párhuzamosságok kivitelezése. Kísérletezés csoportosan vagy önállóan saját ritmikai gyakorlatok felépítésére, az ismert gyakorlatok variálása.	*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. Nehezebb ritmusképletek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, ütemmutató (metrum), hangsúly, „tá”, „ti”, „tiri” (negyed, nyolcad, tizenhatod), szinkópa, szünet, rögtönzés (improvizáció), tempóváltás, dinamika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése. Tapasztalatszerzés a zenei kulturális életről a tanult táncokhoz kapcsolódóan. Tapasztalatszerzés az IKT-eszközökről a tanult táncok kísérőzenéjéhez kapcsolódóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult táncokhoz kapcsolódó dalok és az ismert kísérőzenék körének folyamatos bővítése, összekapcsolásuk a megfelelő táncokkal. A hangszeregyüttes tagjai, funkcióinak ismerete (pl. népi vonós hangszeregyüttes: dűvő, gyorsdűvő, esztam), az alapvető kíséretritmusok ismerete. Néhány, a vonós együttesen kívüli hangszer ismerete (pl. duda, furulya, tekerő, citera). Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatszerzés a táncot kísérő zenével kapcsolatban (táncolás élő zenére, táncelőadás, táncszínházi vagy operaelőadás közös megtekintése, megbeszélése). Ismerkedés a tánc és a zene kulturális életben betöltött szerepével és a kettő kapcsolatával. Az IKT-eszközök jelentőségének fokozatos tudatosítása a zenei kulturális élet szempontjából.	*Ének-zene:* egyszerűbb zenei jelenségek (hangsorok, formák, tempójelzések, dinamikai jelzések, artikulációra hangközök). *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó, IKT-eszköz, zenekar, együttes, prímás, kontrás, nagybőgős, dűvő, gyorsdűvő, esztam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Eligazodás a térben	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett képességek és ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kamaszkorban bizonytalanná váló testtartás és mozgáskoordináció okozta nehézségek ellensúlyozása. A térbeli viszonyok megértése és tudatosítása, a társakhoz való térbeli alkalmazkodás képességének javítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az alsó tagozat térgyakorlatainak ismétlése és továbbfejlesztése. A kamaszkorban hirtelen megváltozó testarányokhoz való alkalmazkodás, a testtartás és a mozgáskoordináció finomítása élményszerű, örömteli mozgás segítségével. A távolságok, irányok önálló érzékelése, a kialakítandó térformák önálló létrehozása és javítása. A tanult koreográfia térformáinak átlátása, megértése.	*Dráma és tánc:* koordináció- és egyensúlygyakorlatok, térérzékelést, tájékozódást fejlesztő gyakorlatok. *Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrészek nevei, irányok, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu, fésű, frontirány, átló (diagonál), „cikk-cakk”.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hagyományismeret	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, magyar nyelv és irodalom, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek a néphagyományról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos közösségek kulturális értékeinek megtapasztalása a tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kapcsolódó hagyományokon, szokásokon keresztül. A szülőföldhöz, népcsoporthoz/nemzetiséghez, hazához való kötődés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A táncolás, az éneklés élményéhez közvetlenül kapcsolódó beszélgetés, vetítés, kiselőadás, esetleg viseleti darabok, használati tárgyak kézbevétele által tapasztalatszerzés a hagyományos közösségek életével és kulturális értékeivel kapcsolatban. Annak felismerése, hogy ezeknek az értékeknek egy részével a tanuló maga is él; a hagyományos értékek szerepének tudatosítása a mai társadalmi és kulturális életben. Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatok szerzése is múzeumpedagógus szakember segítségével (kiállítás, múzeum, skanzen). Megismerkedés a hagyományok gyűjtésével, rendszerezésével és hozzáférhetővé tételével foglalkozó, világviszonylatban is kiemelkedő magyar intézményekkel. Pl. közvetlen tapasztalatok által a magyar néprajztudomány, a magyar tánc- és	*Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek (korszakok, kiemelkedő alkotók, stílusok, műfajok) a befogadói hozzáállás fejlesztését célozva, tágabb közösségi és társadalmi kontextusukban megvilágítva. *Magyar nyelv és irodalom:* a népköltészet

zenefolklorisztika világszínvonalának felfedezése.	sajátosságai. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenysége. *Dráma és tánc:* alakoskodó, illetve dramatikus szokások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév, viselet, néprajz, néprajzi kiállítás, skanzen, MTA Zenetudományi Intézet, Magyar Néprajzi Múzeum, Szabadtéri Néprajzi Múzeum, Hagyományok Háza.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncok és improvizációs gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése, összhangban a kapott kísérő zenével.		*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. *Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Koreográfia megtanulása és bemutatása**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A szükséges táncstílus ismerete, a korábbi improvizációs és térgyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös munka eredményének, sikerének megélése, a fokozott koncentráció és kooperáció elérése, a művészi kifejezőképesség továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Koreográfia megtanulása és nyilvános (társaknak, szülőknek, vendégeknek) bemutatása. Részvétel az előkészületekben. (Az előadott koreográfia lehet más művészeti ágakat felvonultató műsor vagy táncos-zenés színpadi mű része. A felkészülésnél ekkor kiemelt szempont a tantárgyköziség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)	*Ének-zene:* a zene keltette gondolatok és érzelmek verbális kifejezése. *Dráma és tánc:* történetek, élmények feldolgozása különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koreográfia, koreográfus, rendező, szerep, szereposztás, csoport, szólam, szólista, kar, próba, főpróba, színpadbejárás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gyűjtőmunka a tanult táncokkal kapcsolatban	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	A tanult táncokkal, a hozzájuk kapcsolódó zenével, hagyományokkal kapcsolatos alapfogalmak, az IKT-eszközök használatának alapjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Az önálló alkotómunka örömének megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a hagyományismeret bővítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tanár iránymutatása alapján önálló vagy csoportos anyagkeresés, -gyűjtés és -rendszerezés (szöveg, fénykép, mozgókép, zene) a tanult táncokkal, azok kísérőzenéjével vagy a kapcsolódó hagyományokkal összefüggésben.	*Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása. *Magyar nyelv és irodalom:* könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, múzeum, MTA Zenetudományi Intézet, Hagyományok Háza, multimédiás adatbázis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Táncház, táncos rendezvény szervezése az iskolában	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös szervezés, előkészítés, majd a közös mulatság örömének megtapasztalása, a közösség összetartozásának erősítése, a tánc eredeti funkciójában való átélése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tanári irányítással, társakkal együttműködve részvétel iskolai táncház, táncos rendezvény megszervezésében, lebonyolításában (díszítés, berendezés, plakát/szórólap/meghívó készítése, büfé, ruhatár üzemeltetése). Részvétel a közös táncolásban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* készülődés ünnepre, tervezés, szervezés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendezvény, tervezés, szervezés, lebonyolítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló elmélyíti a már megismert táncokkal kapcsolatos ismereteit, tapasztalatait, mozgása pontosabbá, finomabbá, plasztikusabbá válik, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat. Lehetőség szerint kapcsolatba kerül a táncos és zenei kulturális élettel, tudatosítja az IKT-eszközök kulturális életben betöltött szerepét. Átalakulóban levő testarányaival is képes a helyes testtartásra, teste határainak érzékelésére, mozgáskoordinációjának finomítására. A térformák érzékelésénél és kialakításánál a puszta utánzást fokozatosan felváltja a tudatosság. A tanuló átlátja és érti a tanult koreográfia térformáit. Bővíti a hagyományos közösségek életéről és kultúrájáról szerzett ismereteit, saját tapasztalatain keresztül ismeri fel ezek jelentőségét a mai társadalmi és kulturális életben. Találkozik a hagyományok őrzését, rendszerezését, továbbadását szolgáló intézményekkel. Képes korának és képességeinek megfelelő koreográfia megtanulására és előadására. Képes átélni a közös felkészülés és az elért siker örömét. Képes önállóan vagy társaival közösen anyagot gyűjteni és rendszerezni a tanár által adott szempontok szerint. Tudatosítja az intézmények és a világháló adta lehetőségeket. Megfelelő irányítással, társaival együttműködve részt vesz iskolai táncház, táncos rendezvény előkészítésében és lebonyolításában, átéli a közös munka sikerének örömét.

TÁNC ÉS MOZGÁS
9-12. évfolyam

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát.

A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánctanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc- és népzene-hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zene-lejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek

látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata, a helyi adottságok és az előzmények mérlegelése alapján.

9–10. évfolyam

A tantárgy tanításának céljai, feladatai – az életkori sajátosságok figyelembe vételével – nem térnek el az általános iskolaitól. A megismert táncstílusok és tánctípusok körének bővítésén, a motívumok ritmikai, plasztikai pontosításán és finomításán, újabb koreográfiák megtanulásán és bemutatásán kívül azonban a hangsúly a tudatosságra és a szintézisre helyeződik.

A tanuló a táncok gyakorlása során szerzett élményeket, tapasztalatokat, népzenei és hagyományismereti elemeket már képes nagyobb történelmi, földrajzi, művészet- és zenetörténeti összefüggésekben elhelyezni. Tapasztalatot szerez a Kárpát-medence néptánckultúrájának egyedülálló gazdagságáról. Tudatosítja, hogy a magyar táncfolklorisztika és a hagyományok újrateremtésének (*revival)* sajátos magyar modellje, a táncház-módszer a világon egyedülálló tudományos és kulturális jelenség, igazi hungarikum. Ugyanakkor éppen ezáltal válik természetessé a szomszéd vagy távolabbi népek hagyományainak tisztelete, tudatosul néphagyományunk és az európai műveltség évezredes egymásba fonódása.

Az iskolai tánctanulás segítséget nyújthat a fiatal tanulóknak a közösségi élet szervezésében is, hiszen vannak olyan táncok, amelyeket az osztályból/csoportból mindenki ismer, a közös táncolásból így senki sincs kirekesztve.

A tanuló az iskolában megismert táncok és a hozzájuk kapcsolódó kulturális tapasztalatok által a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává válhat, a divatáramlatokra és a szubkultúrára pedig kritikusan és igényesen tekinthet.

A mozgás és tánc gyakorlása hatékonyan segíti a fiatal tanulót abban, hogy jó tartású, biztos kiállású, magát kifejezni képes felnőtté váljon.

A kerettanterv tematikai egységeinek száma az általános iskolához képest csökken, az 1–8. évfolyamon is szereplő fejlesztési feladatok integráltan jelennek meg, követve az életkori sajátosságokat. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a szaktanár ne használhatná továbbra is az 1–8. évfolyam tematikai egységeit, amennyiben azt szükségesnek látja.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Táncgyakorlat</th><th>Órakeret
folyamatos</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az 1–8. évfolyamon kialakult táncos készségek, ritmus- és térérzékelés.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A megszerzett tánctudás alkotó, kreatív, improvizatív felhasználása.
A közösségi mozgás és táncolás élményének megélése, a társas kapcsolatok fejlesztése.
A jó tartás, magabiztos kiállás, helyes önértékelés fejlesztése.
A közös éneklés, a zenével való együttmozgás örömének megélése.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr>
<tr><td colspan="2">A folyamatos, de lehetőleg új szempontokat hozó ismétlések által már megszerzett táncos képességek és ismeretek elmélyítése és pontosítása. A tanári irányítás és folytonos javítás mellett önálló, alkotó, improvizatív, nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átívelő mozgások végzése.</td><td>Ének-zene: népzene és néptánc, a népzene szerepe és funkciója a paraszti hagyományban.</td></tr>
</table>

	Dráma és tánc: a tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai. *Testnevelés és sport:* tánc, néptánc, történelmi táncok, társastáncok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncrend, táncciklus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–8. évfolyam hagyományismeret tematikai egységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közvetlen tapasztalat és gyakorlat segítségével történő ismeretszerzés a táncfolklorisztika és/vagy a tánctörténet területéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közvetlenül a tanult táncok gyakorlásához kapcsolódva ismeretszerzés az adott táncok folklorisztikai/tánctörténeti hátteréről (beszélgetés, vetítés, gyűjtőmunka). A táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek tágabb történelmi, művelődés-, művészet-, irodalom-, dráma- és zenetörténeti összefüggésekben történő elhelyezése.	*Ének-zene:* a zenetörténet nagy korszakai. *Vizuális kultúra:* a legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és -irányzatok. *Magyar nyelv és irodalom:* művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás. *Dráma és tánc:* színházi műfajok és stílusok: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncfolklorisztika, tánctörténet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tánc a kortárs kulturális életben	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tánc kulturális életben betöltött szerepének ismerete és megtapasztalása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Táncelőadás, táncszínházi előadás, opera vagy balettelőadás közös megtekintése, értékelése, megbeszélése. Néhány társulat, táncelőadásoknak otthont adó intézmény ismerete. Közösségi részvétel táncházban/táncos rendezvényen. Egy-egy tánccal kapcsolatos televízióműsor közös értékelése, megbeszélése. Egy-egy, a tánccal kapcsolatos világháló-tartalom közös értékelése, megbeszélése.	*Ének-zene:* a zene különféle funkciói, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepe, megjelenése. *Dráma és tánc:* előadás elemzése. *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műsor, előadás, társulat, koreográfia, koreográfus, rendező, kritika, IKT-eszköz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tréning	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erőnlét és állóképesség növelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A gyakorolt táncok elemeiből önállóan vagy a tanár által felépített, ritmikus, zenés mozgásgyakorlatok segítségével az erőnlét és állóképesség növelése.	*Testnevelés és sport:* terhelés, edzettség, fittség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgásgyakorlat, erőnlét, állóképesség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Improvizációs készség fejlesztése	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncok és improvizációs gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása, a kreativitás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése összhangban a kapott kísérőzenével. Kísérletezés nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átfogó, összetett improvizációval is.	*Dráma és tánc*: mozgásos improvizáció tánc-, illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. Mozgássor tervezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), táncrend, táncciklus, pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Koreográfia megtanulása és bemutatása	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	A szükséges táncstílus ismerete, a korábbi improvizációs és térgyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös munka eredményének, sikerének megélése, a fokozott koncentráció és kooperáció elérése, a művészi kifejezőképesség továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A koreográfia megtanulása és bemutatása nem öncél, hanem a művészeti nevelés, képességfejlesztés egyik eszköze. A koreográfia az osztály/csoport képességeihez igazodik, a bemutatás (társaknak, szülőknek, vendégeknek) sikerélményt jelent a tanuló számára. Részvétel az előkészületekben. Koreográfia összeállítása, megtanulása, bemutatása. (Az előadott koreográfia lehet más művészeti ágakat felvonultató műsor vagy táncos-zenés színpadi mű része. A felkészülésnél ekkor kiemelt szempont a tantárgyköziség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)	*Ének-zene:* törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére, vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe. *Dráma és tánc:* előadás, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, drámai, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koreográfia, koreográfus, rendező, szerep, szereposztás, csoport, szólamok, szólista, kar, próba, főpróba, színpadbejárás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gyűjtőmunka a tanult táncokkal kapcsolatban**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A tanult táncokkal, a hozzájuk kapcsolódó zenével, hagyományokkal kapcsolatos alapfogalmak, táncfolklorisztikai, tánctörténeti alapismeretek, az IKT-eszközök megfelelő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, alkotó és rendszerező munka örömének megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek bővítése saját tapasztalatok és kutatás által.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önálló vagy csoportos anyagok keresése és rendszerezett gyűjtése (szöveg, fénykép, mozgókép, zene) a tanult táncokkal, azok történetével, kulturális hátterével, kísérőzenéjével, közösségi funkcióival kapcsolatban.		*Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása, könyvtár- és internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, múzeum, szakfolyóirat, MTA Zenetudományi Intézet, Hagyományok Háza, multimédiás adatbázis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncház, táncos rendezvény szervezése az iskolában**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös szervezés, előkészítés, majd a közös mulatság örömének megtapasztalása, a közösség összetartozásának erősítése, a táncolás eredeti funkciójában való átélése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Társakkal együttműködve részvétel az iskolai táncház, táncos rendezvény megszervezésében, lebonyolításában (díszítés, berendezés, plakát/szórólap/meghívó készítése, büfé, ruhatár üzemeltetése). Részvétel a közös táncolásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendezvény, tervezés, szervezés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes harmonikus, ritmikailag és plasztikailag pontos mozgásra, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat, nagyobb formai egységeket. Képes a tanult táncok történetének, kulturális jelentőségének, funkciójának tantárgyközi összefüggésekben való megragadására tevékenység és közvetlen tapasztalat segítségével. Közösségi élmények által részesévé válik a kortárs táncos kulturális életnek. A tanuló képes korának és képességeinek megfelelő koreográfia megtanulására és előadására. Képes átélni a közös felkészülés és az elért siker örömét. Képes önállóan vagy társaival közösen anyagot gyűjteni és rendezni a tanár által adott szempontok szerint. Tudatosítja az intézmények, a szakirodalom és a világháló adta lehetőségeket. Megfelelő irányítással, társaival együttműködve részt vesz iskolai táncház, táncos rendezvény előkészítésében és lebonyolításában, átéli a közös munka sikerének örömét.